

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-259607

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl. G06F 17/00  
G06F 3/00  
G06F 11/34

(21)Application number : 11-065981

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 12.03.1999

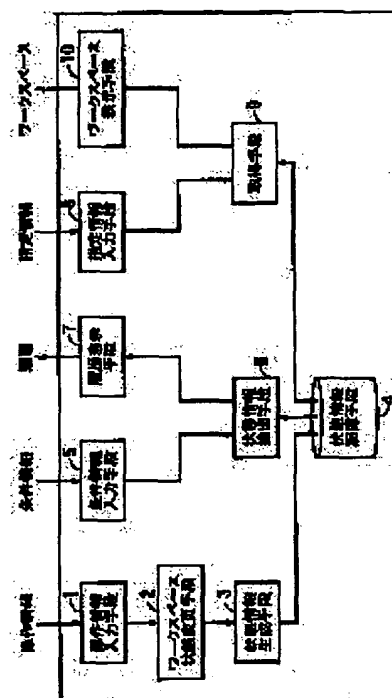
(72)Inventor : ISHIBE MITSUHIRO  
HAYASHI KOICHI

## (54) INFORMATION PROCESSOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information processor capable of easily grasping the general situation of action on a working space.

**SOLUTION:** User's operation on a working space is inputted from an operation information input means 1 and the state of the working space is changed by a working space state changing means 2. When the state of the working space is changed, a state information generation means 3 generates state information indicating the state of the working space and supplies and stores the generated state information to/in a state information storing means 4. A state information extraction means 6 acquires condition information indicating a condition for generating history required by a user through a condition information input means 5 and acquires state information coincident with the condition information from the means 4. A history display means 7 displays the state information acquired by the means 6 in accordance with a specified display format as history. When specification information for specifying a prescribed display element of the history is inputted from a specification information input means 8, an acquisition means 9 acquires corresponding state information from the means 4 and a working space display means 10 displays a corresponding working space.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] The information processor which offers the workspace as environment which is characterized by providing the following, and which operates the data used as a processing object. An operation information input means to receive the input of the operation information from a user. A workspace status-change means to change the state of the aforementioned workspace according to the information inputted from the aforementioned operation information input means. A status information generation means to generate the status information which is information which shows the state of a workspace when the state of the aforementioned workspace is changed by the aforementioned workspace status-change means. A condition information input means to receive the input of the condition information which is the conditions for choosing predetermined information from the status information memorized by a status information storage means to memorize the aforementioned status information, and the aforementioned status information storage means, A status information extraction means to extract the status information applicable to the condition information inputted from the aforementioned condition information input means from the aforementioned status information storage means, The history display means on which the status information extracted by the aforementioned status information extraction means is displayed by the predetermined display format as a history of the change of state of the aforementioned workspace.

[Claim 2] A specification information input means to input the specification information which specifies a predetermined display item from the history displayed by the aforementioned history display means, An acquisition means to acquire the status information corresponding to the display item specified using the specification information inputted from the aforementioned specification information input means from the aforementioned status information storage means, The information processor according to claim 1 characterized by having further the workspace display means on which the workspace corresponding to the status information acquired by the aforementioned acquisition means is displayed.

[Claim 3] The aforementioned state extraction means is an information processor according to claim 1 characterized by extracting the newest status information in each period when the status information memorized by the aforementioned status information storage means is divided in a predetermined period.

[Claim 4] The aforementioned state extraction means is an information processor according to claim 1 characterized by extracting that from which it is separated of the time interval with the status information memorized before one of them among the status information memorized by the aforementioned status information storage means more than predetermined time.

[Claim 5] It is the information processor according to claim 1 characterized by the aforementioned state extraction means extracting the status information which shows the state where the aforementioned icon is arranged to the predetermined field on the aforementioned workspace when the aforementioned workspace contains at least one icon.

[Claim 6] It is the information processor according to claim 1 characterized by extracting the status information to which, as for the aforementioned state extraction means, the aforementioned icon exists more than the predetermined number on the aforementioned workspace when the aforementioned workspace contains at least one icon.

[Claim 7] The aforementioned status information storage means is an information processor according to claim 1 which also related with status information the cause and hatchet operation that the state of the aforementioned workspace was changed, has memorized them, and is characterized by the aforementioned status information extraction means extracting the status information corresponding to the workspace by which predetermined operation was performed.

[Claim 8] The aforementioned predetermined operation is an information processor according to claim 7 characterized by being the operation on which the operation or the aforementioned workspace which saves the state of the aforementioned workspace is displayed.

[Claim 9] The aforementioned predetermined operation is an information processor according to claim 7 characterized by being the predetermined operation to the aforementioned icon.

[Claim 10] The aforementioned predetermined operation is an information processor according to claim 7 characterized by being the operation which gives a predetermined comment to the aforementioned status information.

[Claim 11] The information processor according to claim 1 characterized by displaying the aforementioned history by the predetermined display format according to the change of state which is characterized by providing the following, and which was generated during the period. It is the status information from which the aforementioned status information extraction means extracted the status information applicable to the condition information inputted from the aforementioned condition information input means as a representation state in a predetermined period, and the aforementioned history display means was extracted by the aforementioned status information extraction means. The status information.

[Claim 12] The aforementioned change of state is an information processor according to claim 11 characterized by being the change in the number of operation, or the number of icons.

[Claim 13] The aforementioned change of state is the information processor of the claim 11 characterized by being execution of specific operation.

[Claim 14] In the record medium which recorded the program which makes a computer perform processing which offers the workspace as environment which operates the data used as a processing object and in which computer reading is possible An operation information input means to receive the input of the operation information from a user for a computer, A workspace status-change means to change the state of the aforementioned workspace according to the information inputted from the aforementioned operation information input means, When the state of the aforementioned workspace is changed by the aforementioned workspace status-change means A status information generation means to generate the status information which is information which shows the state of a workspace, From the status information memorized by the status information storage means and the aforementioned status information storage means of memorizing the aforementioned status information A condition information input means to receive the input of the condition information which is the conditions for choosing predetermined information, The status information applicable to the condition information inputted from the aforementioned condition information input means The status information extracted by the status information extraction means and the aforementioned status information extraction means of extracting from the aforementioned status information storage means The record medium which recorded the program which considers as the history display means displayed by the predetermined display format as a history of the change of state of the aforementioned workspace, and is operated and in which computer reading is possible.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] Especially this invention relates to the record medium which recorded the program which makes a computer perform the information processor and such processing in which the workspace as environment which operates the data used as a processing object is offered and in which computer reading is possible about an information processor.

[0002]

[Description of the Prior Art] By development of network technology, the persons separated by a place, an organization, time difference, etc. can do work now together. In such a case, as a tool with which persons in charge exchange information, the E-mail is used widely. Especially the function of the simultaneous multiple address that an electronic mail system has is a property useful although communication with two or more persons in charge is maintained.

[0003] However, in the scene of actual joint work, when exchanging an E-mail, the problem that it is difficult to tell a context called the progress situation of each one of work remains. That is, a big effort is needed in order to write an E-mail that its work situation is correctly transmitted since the various information transmitted automatically will be abstracted by media called an E-mail when doing joint work close and together. [ present ]

[0004] Furthermore, in order to understand the work situation that the E-mail was written also for the side to receive, in addition to reading including a part for the background of each E-mail, it is necessary to also grasp the content of the E-mail exchanged by then. If the number which does joint work increases, the amount of the mail to receive will increase rapidly and the effort concerning the processing will also increase along with it.

[0005] The technology using the work environment called workspace is proposed as \*\*\*\*\* notify each other work situation mutually, without spending an effort excessive for information interchange. A workspace is packing and carrying out the maintenance of the resource required for a certain specific work, and it is the environment which supports doing work smoothly. By seeing change of the state of the individual workspace of the share workspace and each other in two or more persons in charge, a work situation can be known mutually.

[0006] For example, by showing record of the operation performed on the shared work environment, the BSCW (The Basic Support for Cooperative Work) system currently studied in Germany GMD can know the work which other persons in charge did, while he does not know.

[0007] Moreover, the workspace indicated by JP,10-31660,A is recording the history of the change of state of a workspace and managing serially, and makes it possible to understand the work done there.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, it aims at enabling it to understand the work which themselves or other persons in charge did by showing the history of the change of state of a workspace with the technology indicated by JP,10-31660,A. A user gives the aim of the place which has the information which wants to look for storage of the state of the time which worked, or a workspace to reliance out of the history of the change of state of a workspace. And by choosing and displaying the state of a desired workspace, the change of state of work will be grasped or information required for itself will be acquired.

[0009] In order to grasp the change of state of work at this time, it becomes important to find out a matter which serves as a topic, and the matter which serves as a mark like a snapshot of change of a situation which is known well.

[0010] However, with the conventional technology, giving aim and discovering a place with the information on desired had the trouble of not being easy, out of the change of state of a workspace, or the recorded history.

[0011] For example, with the technology indicated by JP,10-31660,A, although the history of a change of state was recorded to operation, such as addition of a document, relating between deletion and a workspace, and preservation of

a state, there was a trouble that the record state of change which should be observed could not generally be decided out of these changes of state. When considering operation called preservation of the state of a workspace as an example, the degrees of attention differ in the state of the workspace recorded as the state of the workspace recorded continuously briskly, and a break of one activity. Moreover, the operation which produces change which should be observed changes also with purposes which investigate the history of a workspace.

[0012] this invention is made in view of such a point, and it aims at offering the information processor which can grasp the general condition of activity on a workspace easily.

[0013]

[Means for Solving the Problem] In the information processor which offers the workspace as environment which operates the data used as a processing object in order to solve the above-mentioned technical problem in this invention An operation information input means to receive the input of the operation information from a user, and a workspace status-change means to change the state of the aforementioned workspace according to the information inputted from the aforementioned operation information input means, When the state of the aforementioned workspace is changed by the aforementioned workspace status-change means A status information generation means to generate the status information which is information which shows the state of a workspace, A condition information input means to receive the input of the condition information which is the conditions for choosing predetermined information from the status information memorized by a status information storage means to memorize the aforementioned status information, and the aforementioned status information storage means, A status information extraction means to extract the status information applicable to the condition information inputted from the aforementioned condition information input means from the aforementioned status information storage means, The information processor characterized by having the history display means on which the status information extracted by the aforementioned status information extraction means is displayed by the predetermined display format as a history of the change of state of the aforementioned workspace is offered.

[0014] Here, an operation information input means receives the input of the operation information from a user. A workspace status-change means changes the state of a workspace according to the information inputted from the operation information input means. A status information generation means generates the status information which is information which shows the state of a workspace, when the state of a workspace is changed by the workspace status-change means. A status information storage means memorizes status information. A condition information input means receives the input of the condition information which is the conditions for choosing predetermined information from the status information memorized by the status information storage means. A status information extraction means extracts the status information applicable to the condition information inputted from the condition information input means from a status information storage means. A history display means displays the status information extracted by the status information extraction means by the predetermined display format as a history of the change of state of a workspace.

[0015]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 is the block diagram showing the example of composition of the gestalt of operation of this invention. As shown in this drawing, the information processor concerning this invention is constituted by the operation information input means 1, the workspace status-change means 2, the status information generation means 3, the status information storage means 4, the condition information input means 5, the status information extraction means 6, the history display means 7, the specification information input means 8, the acquisition means 9, and the workspace display means 10.

[0016] Here, the operation information input means 1 inputs the information outputted from a keyboard or a mouse. The workspace status-change means 2 changes the state of a workspace according to the content of an input, when there is a predetermined input from the operation information input means 1.

[0017] The status information generation means 3 generates the status information which is information which shows the state, when the state of a workspace is changed by the workspace status-change means 2.

[0018] The status information storage means 4 memorizes the status information generated by the status information generation means 3. The condition information input means 5 receives the input of the condition information which is the conditions for choosing predetermined information out of the status information memorized by the status information storage means 4.

[0019] The status information extraction means 6 extracts the status information applicable to the condition information inputted from the condition information input means 5 from the status information storage means 4. The history display means 7 displays on external display (not shown) the status information extracted by the status information extraction means 6 by the predetermined display format as a history of the change of state of a workspace.

[0020] The specification information input means 8 inputs the specification information which is information which

specifies a predetermined display item from the history displayed by the history display means 7. The acquisition means 9 acquires the status information corresponding to the display item specified using the specification information inputted from the specification information input means 8 from the status information storage means 4.

[0021] The workspace display means 10 displays the workspace corresponding to the status information acquired by the acquisition means 9. In addition, in this example, a workspace is a workspace treating a set of the icon which refers to a document. An icon and a field are arranged on a workspace. Both the icon and the field hold positional information and the creation hour entry.

[0022] Moreover, the snapshot of the state of the workspace at a certain time will be called "snap", and the snap serially located in a line will be called history of a workspace.

[0023] Next, operation of the gestalt of the above operation is explained. Below, after explaining operation when operation is made to a workspace first, the processing which displays a history is explained.

[0024] Drawing 2 - drawing 8 are drawings showing signs that the state of the "GUI-AR correspondence" workspace 30 changes according to various operations. Here, the "GUI-AR correspondence" workspace 30 (it is hereafter called a workspace 30) is a workspace for performing repair of development to the requisition sheet "AR (Action Request)" from other sections.

[0025] Below, the situation of the work in a workspace 30 is shown serially.

October 5 (October 5)

When a user operates the operation information input means 1, the "GUI-AR correspondence" workspace 30 is created. Then, the status information generation means 3 stores in the status information storage means 4 the information which shows the state of the workspace ID which generated and generated Workspace ID to this new workspace 30, and the workspace at the time as workspace information.

[0026] Drawing 9 is drawing showing an example of the workspace information corresponding to a workspace 30. In this example, ID of a workspace 30 is "001", the name is "GUI-AR correspondence", snapID(s) of a related snap are A001, A002, A003, and ....., and the information which shows that URL (Uniform Resource Locator) for referring to this workspace is "http://fx.co.jp/ws/GUI-AR correspondence" is stored.

[0027] In addition, the actual example of a display of a workspace is shown in drawing 2. In this example of a display, "GUI-AR correspondence" which is the name of this workspace is displayed on the title bar, and "October 5" which is the date of the day is displayed on the right-hand. Moreover, reduction, expansion, or the buttons 31-33 that are operated, respectively when ending are displayed on the right-hand in this window. Let the field under a title bar be the field where actual work is done.

[0028] If the icon 40 named "AR" which refers to "AR document" which is a requisition sheet from other sections is created as shown on such a workspace at drawing 2 (A) While the status information generation means 3 detects that the operation "icon creation" was performed and the state of a workspace changed and making the status information storage means 4 memorize by using the state after change as a snap The status information storage means 4 is made to memorize similarly the operation performed in the snap. In addition, the status information generation means 3 generates and gives Snap ID to a snap. In this example, Snap ID is set to "A001" as displayed on the upper left of a workspace 30.

[0029] Drawing 10 is an example of the table (it is hereafter called a snap structure table) showing the data structure of the snap memorized by the status information storage means 4. In this drawing, Snap (snap) ID shows the identifier for specifying a snap. Icon (Icon) ID shows the name of the icon contained in each snap. Moreover, the date and time of creation (creation date) shows the time on which the snap was recorded. A comment (comments) shows the comment given to the snap. Field (region) ID is the identifier of the field defined on the workspace.

[0030] Drawing 11 and drawing 12 are drawings showing an example of the table (it is hereafter called an operation history table) showing the history of the operation performed in each snap. In this drawing, Snap (snap) ID is an identifier for specifying a snap. An operation number (Operation No.) is a number which shows the sequence that those operation was performed, when two or more operation is performed in each snap. Execution operation (Executed Operation) shows the content of the performed operation. In addition, "Create" shows that the icon and the workspace were created. "move" shows that the icon and the workspace were moved. "save" shows that the icon and the snap were saved. It is shown, respectively that the icon etc. was opened or "open" and "close" were closed. "set" shows that the comment etc. was added. "delete" shows that the icon etc. was deleted.

[0031] Next, supposing it defines on a workspace the field named "un-corresponding", the snap to the state is generated, "A002" is given as a snap ID, and it is stored in a snap structure table (refer to drawing 10). [ which arranges the document with which the user does not correspond yet on the workspace 30 shown in drawing 2 (A) ] That is, as shown in the 2nd line of drawing 10, "un-corresponding" is registered as a field ID. [ which is the name of a new field ] Moreover, "create-region "un-corresponding"" which shows that the new field was created is stored in an

operation history table (refer to drawing 11 ). Furthermore, the information which shows the data structure of a field shown in drawing 13 is stored in the status information storage means 4.

[0032] In the example shown in drawing 13 , Field (Region) ID is an identifier for pinpointing a field. A realm name (Region name) is the name of a field. The date and time of creation (Creationdate) shows the time by which the field was created. Size (Size) shows the size on the workspace of a field. A position (Position) shows the position on the workspace of a field. Moreover, comments (Comments) are the arbitrary memorandum information which the user inputted.

[0033] then -- drawing 2 -- (-- B --) -- being shown -- as -- new -- generating -- having had -- " -- un--- correspondence -- " -- \*\* -- saying -- a field -- inside -- an icon -- 40 -- moving -- having had -- supposing -- movement -- depending -- a change of state -- new -- generating -- having had -- a snap -- ID"A -- 003 -- " -- a snap -- \*\*\*\*\* -- status information -- storage -- a means -- four -- storing -- having . Moreover, "move-icon"AR"-to"non-corresponded"" which shows that the icon 40 was moved will be stored in an operation history table.

[0034] Then, supposing the icon 41 named "Java" which refers to the source code of a system, and the icon 42 named "Java doc" which refers to documentation are created, "create-icon"Java"" and "create-icon"Java doc"" are stored in an operation history table (A004, A005).

[0035] Then, as shown in drawing 3 (A), the information to which he corresponds if a user edits a document "Java" to the demand described by the document "AR", making a document "Java doc" reference after saving a document "Java" (A006, A007) is stored in a snap structure table and an operation history table, respectively.

October 6 (October 6)

A user opens a workspace "GUI-AR correspondence" following the previous day. And if a document "Java" is opened, an operation history will be held to the status information storage means 4.

[0036] A user creates the icon named "File Ref." which refers to the document about file manipulation (A008). This document is the data for coping with AR. Making the document of "File Ref." reference, a document is edited, and a user chooses "preservation of a snap" from the menu of "Java" which is not illustrated, and saves the state of a workspace clearly (refer to A009: drawing 3 (B)).

[0037] Furthermore, a user creates the icon named "New Data" which refers to the document used as reference works, and draws up the document referred to by the icon of the name of "New Java" (A012). This document is a source code document of "New Data" which adds a document to reference. A user interrupts edit, after [ "New Java" ] editing a document for a while.

[0038] And a user adds a comment to the state where the present workspace 30 has. Drawing 4 shows and shows the example of a display of the subwindow 80 which inputs a comment. In this example, a comment can be inputted to the text box 81 of a subwindow 80. Thus, the inputted comment is stored in the snap structure table shown in drawing 10 , and, on the other hand, it is registered into the operation history table shown in drawing 11 that operation called comment addition was performed.

[0039] An icon is deleted (refer to A015: drawing 5 (A)), and a user creates the icon named "StdData" which refers to the document used as new reference works of "New Java" and "New Data" (refer to A017: drawing 5 (B)). And a user edits the document of "Java" again.

October 7 (October 7)

A user edits the document of "Java" succeedingly. And if the field of the name, "finishing [ correspondence ]", which arranges the document which correspondence completed is defined on a workspace (refer to A019: drawing 6 (A)) and an icon "AR" is moved into a field, the state of the operation performed by changing positional information and the workspace of an icon "AR" will be memorized by the status information storage means 4 (A020). And when a user chooses and performs "preservation of a snap" from the menu which is not illustrated, the information that operation called explicit preservation was performed, and the present state are registered by the workspace state registration section (refer to A021: drawing 6 (B)).

October 13 (October 13)

A user opens a workspace "GUI-AR correspondence" and the icon "AR2" which refers to new AR document is created (A023). In addition, this document is a new requisition sheet from other sections. A user moves an icon "AR2" to a field "un-corresponding" (refer to A024: drawing 7 (A)). And the icon named "Swing" which refers to the document used as reference works is created. Then, making the document of "Swing" reference to the demand of "AR2" described by the document, a user edits the document of "Java" and saves a snap from preservation (A026) of a document and a menu (refer to A027: drawing 7 (B)). More nearly finally than a menu, a user moves an icon "AR2" to a field" correspondence settled (A028), and saves a snap again (refer to A029: drawing 8 ).

[0040] By the above operation, the information shown in drawing 9 - drawing 13 will be saved for the status information storage means 4. In such a state, operation in the case of referring to the state of the past workspace and



the running state of operation is explained.

- [0041] When the command which displays the history of a snap is chosen and executed from the menu screen which is not illustrated, the setting screen for setting up the display format of a history as shown in drawing 14 etc. is displayed.
- [0042] On the setting screen shown in drawing 14, the switch of the content of a setting is enabled by tabs 100-102. In the example of drawing 14, the tab 100 is chosen and the general control which is a general setup becomes possible. In this example, the criteria of a time-axis are set up by setting item 101a. That is, as a horizontal axis of a history, it is selectable in any of the real time or operation they are, and the real time surrounded by the thick line is chosen in this example.
- [0043] A change-of-state display item is set up in setting item 101b. That is, as a vertical axis of a history, it is selectable in any of operation frequency or the number of documents they are, and the operation frequency surrounded by the thick line is chosen in this example.
- [0044] A change-of-state display format is set up in setting item 101c. That is, as a display format of a history, it is selectable any of a bar graph or a line graph they are, and the bar graph surrounded by the thick line is chosen in this example.
- [0045] A display period is set up in 101d of setting items. That is, the period set as the display object of a history as a display period can be set up by the date, and it is set up as a display period from October 5 to October 13 in this example.
- [0046] A time interval is set up in setting item 101e. In this example, 3 hours is set up as a time interval. Drawing 15 shows the example of a display when a tab 101 is chosen in the setting screen. In this example of a display, the conditions at the time of choosing the candidate of two or more snaps to the representation snap contained in the time interval set up in setting item 101e of drawing 14 can be set up.
- [0047] In this drawing, "preservation of a snap" chooses the snap saved clearly (a user saves by manual operation) as a candidate of a representation snap. When movement of the icon which straddles the boundary line of the field where "movement which straddles the boundary line of a field" was set up on the workspace is made, the snap corresponding to the workspace is chosen as a candidate of a representation snap.
- [0048] "A change in an icon" chooses the snap corresponding to the workspace which such an event generated as a candidate of a representation snap, when an icon is newly generated, or it is deleted and the number fluctuates.
- [0049] When a comment is added to a snap, as for "the comment of a snap", the snap is chosen as a candidate of a representation snap. The snap with which "preservation of an icon" corresponds when the workspace where the icon was saved exists is chosen as a candidate of a representation snap.
- [0050] "Opening closing of a workspace" chooses a corresponding snap as a candidate of a representation snap, when it is opened by the workspace or is closed.
- [0051] "Resumption of new creation / edit of a workspace" chooses a corresponding snap as a candidate of a representation snap, when a workspace is created newly or the edit to a workspace is resumed.
- [0052] In such a setting screen, the setting item will be chosen by checking the box currently displayed on the left-hand side of a setting item. In this example, "preservation of a snap", "the comment of a snap", and "resumption of new creation / edit of a workspace" are chosen.
- [0053] Drawing 16 shows the example of a display when a tab 102 is chosen in the setting screen. In this example of a display, the conditions which choose the emphasis snap emphasized and displayed out of the snap chosen as a representation snap can be set up.
- [0054] In this drawing, "preservation of a snap" chooses the snap saved clearly (a user saves by manual operation) as an emphasis snap. When movement of the icon which straddles the boundary line of the field where "movement which straddles the boundary line of a field" was set up on the workspace is made, the snap corresponding to the workspace is chosen as an emphasis snap.
- [0055] "A change in an icon" chooses the snap corresponding to the workspace which such an event generated as an emphasis snap, when an icon is newly generated, or it is deleted and the number fluctuates.
- [0056] When a comment is added to a snap, as for "the comment of a snap", the snap is chosen as an emphasis snap. The snap with which "preservation of an icon" corresponds when the workspace where the icon was saved exists is chosen as an emphasis snap.
- [0057] "Opening closing of a workspace" chooses a corresponding snap as an emphasis snap, when it is opened by the workspace or is closed.
- [0058] "Resumption of new creation / edit of a workspace" chooses a corresponding snap as an emphasis snap, when a workspace is created newly or the edit to a workspace is resumed.
- [0059] In such a setting screen, the setting item will be chosen by checking the box currently displayed on the left-hand side of a setting item. In this example, "preservation of a snap" and the "comment of a snap" are chosen.



[0060] The content of a setting in the above setting screens is inputted from the condition information input means 5 as condition information, and is supplied to the status information extraction means 6. The status information (snap) corresponding to the condition information supplied from the condition information input means 5 is extracted from the status information extraction means 4, and the status information extraction means 6 supplies it to the history display means 7 with the information on the display format of a history.

[0061] The history display means 7 graph-izes the snap supplied from the status information extraction means 6 according to the information on the display format set up in the setting screen shown in drawing 14 , and is made to display it as a history.

[0062] Drawing 17 is drawing showing an example of a display element in case the history display means 7 displays a history. As shown in this example, the graph which it is going to display is a polygonal-line display, and when a representation state (representation snap) exists, the circle of a solid line is displayed as an endpoint of a graph. Moreover, it is the case where a representation state does not exist, when it is under edit, the circle of a dashed line is displayed as an endpoint, and only a dashed line is displayed when the edit suspended state is continuing more than the predetermined period.

[0063] On the other hand, it is the case where the graph which it is going to display is a bar graph display, and when a representation state exists, the square of the solid line with which the lower part was smeared away is displayed. Moreover, it is the case where a representation state does not exist, and when the square of the dashed line with which the lower part was smeared away is displayed when it is under edit, and the edit suspended state is continuing more than the predetermined period, the square of a dashed line is displayed.

[0064] Drawing 18 is drawing showing the example of a display of the display element to an emphasis snap. As shown in this drawing, the graph which it is going to display is a line graph, and when edit is started or it is resumed, a triangle is displayed as an endpoint of a graph. Moreover, it is the case where specific operation is performed, and when the specific operation is preservation of a snap, a square is displayed as an endpoint. Moreover, it is the same case, and when movement which straddles the boundary of a field is made, the circle with which "Move" was written in addition is displayed as an endpoint. Furthermore, it is the same case, and when a comment is given to a snap, the circle with which the blowdown was written in addition is displayed as an endpoint.

[0065] On the other hand, the graph which it is going to display is a bar graph, and when edit is started or it is resumed, the square with which the lower part was smeared away by the "L" typeface is displayed. Moreover, it is the case where specific operation is performed, and when the specific operation is preservation of a snap, the square from which the lower part was smeared away and the upper part was smeared away by the halftone is displayed. Moreover, it is the same case, and when movement which straddles the boundary of a field is made, the square with which "Move" was written in addition and the lower part was smeared away is displayed. Furthermore, it is the same case, and when a comment is given to a snap, the square with which the blowdown was written in addition and the lower part was smeared away is displayed.

[0066] Drawing 19 is an example of a display at the time of displaying by setup which shows the status information shown in drawing 9 - drawing 13 to drawing 14 - drawing 16 . In this example of a display, in the setting screen of drawing 14 , since the bar graph is chosen as a status-display form, the display is made by the bar graph. Moreover, the real time is chosen as a horizontal axis, and since, as for the display period, 10 / 5 - 10/13 are set up, the periods from October 5 to October 13 are classified and displayed at equal intervals. As a change-of-state display item, since operation frequency is chosen, the vertical axis of a graph will express the frequency of operation.

[0067] Moreover, since it is set up as "preservation of a snap", "the comment of a snap", and the operation and change that "resumption of new creation / edit of a workspace" makes the candidate of a representation snap, the snap applicable to these is chosen as a candidate, and the snap which fulfills predetermined conditions (it mentions later) out of these is expressed as the setting screen shown in drawing 15 as a representation snap.

[0068] Furthermore, on the setting screen shown in drawing 16 , since "preservation of a snap" and the "comment of a snap" are chosen as an emphasis snap, when a representation snap is in these any, a history will be displayed using the display element shown in drawing 18 . In addition, when a representation snap does not correspond to an emphasis snap, a history will be displayed using the display element shown in drawing 17 .

[0069] Therefore, in the example shown in drawing 19 , the bar graph is displayed on the section corresponding to 10 / 5 - 10/7, and 10/13 on which work was actually done. The height of a bar graph is understood that the frequency of the operation in the period (3 hours set up by drawing 14 in this example) is high, so that the height of a graph is high, since the frequency of operation is shown. Moreover, 10/6 of the 1st rods are emphasis snaps in which it is shown that preservation of a snap was performed in this period. Moreover, the 2nd rod is an emphasis snap in which it is shown that the comment was added to the snap.

[0070] In such the display screen, supposing the 2nd rod of 10/6 which is a display element is specified by cursor etc.,

this specification information will be inputted from the specification information input means 8, and will be supplied to the acquisition means 9.

[0071] The acquisition means 9 acquires the snap specified using specification information from the status information storage means 4, and displays a workspace 120 and a comment 121 as shown in drawing 20 with reference to the snap.

[0072] Thus, by considering as the real-time shaft which also displays the period when edit of a horizontal axis is not performed can show time transition of activity. Moreover, it becomes possible by showing operation frequency in a vertical axis to also show a time change of the measure frequency to the activity which is not understood only by the number of display snaps. in addition, by shortening a time interval, it can be further alike and transition of a detailed measure can also be displayed

[0073] The history display shown in drawing 19 and drawing 20 is suitable for the scene where the activity manager of a group needs to grasp a group constituent's activity. A user can peruse the state where the turning point of activity comes, by choosing the snap representing a period while grasping the progress situation of activity.

[0074] In addition, since specification of a history display rule and record of the snap of a workspace have been independent, to the snap recorded in the past, they can specify a new history display rule and can create a new history.

[0075] Next, the example of a display at the time of changing a display format is explained. Drawing 21 is drawing showing other examples of a setting of a general control. In this example, operation is chosen as criteria of a time-axis by setting item 100a.

[0076] In setting item 100b, the number of documents is chosen as a change-of-state display item. In setting item 100c, the line graph is chosen as a change-of-state display format.

[0077] In 100d of setting items, the display period is set up from October 5 on October 13. In setting item 100e, 0.5 hours is set up as a time interval.

[0078] Drawing 22 is drawing showing other examples of a setting of the conditions which choose the candidate of a representation snap. In this example, "preservation of a snap", "movement which straddles the boundary line of a field", "a change in an icon", and "resumption of new creation / edit of a workspace" are chosen as the operation and change made into the candidate of a representation snap.

[0079] Drawing 23 is drawing showing other examples of a setting of the selection condition of an emphasis snap. In this example, "preservation of a snap", "movement which straddles the boundary line of a field", and "resumption of new creation / edit of a workspace" are chosen as the operation and change distinguished as a candidate of an emphasis snap.

[0080] Drawing 24 is drawing showing an example of the history displayed in such a setting situation. In this example, since operation is set up as a horizontal axis, the day (10 / 8 - 10/12) when operation is not performed is not displayed. Moreover, even if it is the day currently displayed, as for the day with little real line count of operation, the width of face is displayed to become narrow.

[0081] Since the vertical axis shows the number of documents, according to the change in the amount of the icon which a workspace holds, the plot position of a graph will go up and down it. Moreover, since "movement which straddles the boundary of a field" is chosen as a representation snap and an emphasis snap, two or more display elements with which "move" was written in addition are displayed.

[0082] In such the display screen, when a predetermined display element (this example 10/6 of 3rd endpoints) is specified, the workspace 130 corresponding to this display element will be displayed.

[0083] Thus, by taking the number of documents along a vertical axis, the change of state on a workspace can be looked through and the assistance for taking out required information can be obtained. By the way, in case a workspace is displayed, it is possible by taking the difference of the snap within a period to perform a still more intelligible display. For example, as shown in drawing 25 , by displaying a difference quantity with a front snap by different display format (this example line type) can show a changed part clearly.

[0084] In the workspace 140, the icon "New Data" and icon "New Java" which were newly created are displayed by the thick line. In the workspace 141, the icon "New Data" and icon "New Java" which were deleted are displayed by the dashed line.

[0085] It is shown by the arrow of a dashed line in the workspace 142 that the icon "AR" was moved. Thus, it becomes possible by displaying a difference quantity with a front snap by different display format to get to know the progress situation of work simply.

[0086] A user looks back upon his activity and the history display shown in drawing 24 and drawing 25 is suitable for the scene where required information is looked for. A user can find out required information by taking up change of the number of documents arranged on a workspace, and change of positional information as an indicator of the change of state produced by operation which oneself performed, looking back upon the circumstances of operation.

[0087] Moreover, in the case where the icon deleted at once is used again, and the case where the document which an

icon refers to is perused, a user can specify the workspace containing a desired icon by choosing a snap just before the number of documents decreases [ a hand ] the change in the number of documents to \*\*\*\*.

[0088] In addition, although the content of a setting shown in drawing 14 - drawing 16 , and drawing 21 -23 was mentioned as the example and the gestalt of this operation explained it as a selection condition representing a period of a snap The snap with which the specific document is contained to the field which the user specified besides this, Also let the snap with which specific operation, such as printing of the snap with which the number of documents becomes the maximum or the minimum, a snap with most number of times of the performed display operation, and a reference place document, was performed be the selection condition of a representation snap.

[0089] Moreover, the conditions of the snap with which specific operation, such as printing of the snap with which the specific document is contained to the field specified by the user also like the selection condition of the snap which carries out highlighting, the snap with which the number of documents becomes the maximum or the minimum, a snap with most number of times of the performed display operation, and a reference place document, was performed are applicable.

[0090] Furthermore, a flexible history display can be created by setting up suitably the time interval which performs judgment under - activity pause during activity. The flow chart for realizing the above operation is explained to the last.

[0091] Drawing 26 is a flow chart explaining an example of the processing for realizing the above operation. A start of this flow chart performs the following processings.

[S1] condition information input means 5 reads a time interval, a display period, and the content of a setting of a representation snap.

[S2] status-information extraction means 6 performs "representation status-selection processing" which is the processing which acquires the snap applicable to the representation snap read in Step S1 from the status information storage means 4.

[0092] In addition, about the detail of this processing, it mentions later with reference to drawing 27 .

[S3] condition information input means 5 reads a change-of-state display item, a change-of-state display format, and the content of a setting of an emphasis snap.

[S4] history display means 7 performs "status-display generation processing" which is processing for determining the display format of a graph.

[0093] In addition, the detail of this processing is later mentioned with reference to drawing 28 .

[S5] history display means 7 reads the information which is inputted from the condition information input means 5, and shows time base through the status information extraction means 6.

[S6] history display means 7 displays a history by the specified display format.

[0094] Next, with reference to drawing 27 , the detail of "representation status-selection processing" shown in drawing 26 is explained. A start of this flow chart performs the following processings.

In the period (period set up in setting item 101e of drawing 14 ) used as the object which chooses a representation state,

[S10] status-information extraction means 6 judges whether access occurred to the workspace, when it generates, it progresses to Step S11, and when other, it progresses to Step S12.

It judges whether the state (snap) was recorded during the period, [S11] status-information extraction means 6 progresses to Step S13, when it judges with the state having been recorded, and when other, it progresses to Step S12.

[S12] status-information extraction means 6 returns to processing of a basis as having no representation state (return).

[S13] status-information extraction means 6 computes time difference with a front snap, and more than time predetermined in the time difference, a certain case and when a snap is new, it progresses to Step S14.

[S14] status-information extraction means 6 chooses the snap of the beginning in a period as a representation snap. And it returns to processing of a basis (return).

[S15] status-information extraction means 6 progresses to Step S17, when operation which judges and corresponds is performed [ whether operation chosen in the setting screen shown in drawing 15 was performed, and ], and when other, it progresses to Step S16.

[S16] status-information extraction means 6 chooses the last snap in a period as a representation snap. And it returns to processing of a basis (return).

[S17] status-information extraction means 6 progresses to Step S18, when it judges whether two or more operation occurred and two or more operation occurs during the same period, and when other, it progresses to Step S19.

[S18] status-information extraction means 6 chooses the snap with which operation was performed by the last in a period as a representation snap. And it returns to processing of a basis (return).

[S19] status-information extraction means 6 chooses the snap with which operation was performed. And it returns to processing of a basis (return).

[0095] Next, with reference to drawing 28 , the detail of "status-display processing" shown in drawing 27 is explained. A start of this flow chart performs the following processings.

[S30] history display means 7 computes the amount of changes of state in a period. In addition, when the frequency of operation is computed when operation frequency is chosen as setting item 100b shown in drawing 14 as an amount of changes of state, for example, and the number of documents is chosen, the number of documents is computed as an amount of changes of state.

When the representation state in a period judges and corresponds [ whether it corresponds to the emphasis snap set up in the setting screen shown in drawing 16 , and ], it progresses to Step S32, and [S31] history display means 7 progresses to Step S33, when it does not correspond.

[S32] history display means 7 chooses the display element which corresponds among the display elements shown in drawing 18 .

[S33] history display means 7 chooses \*\*\*\*\* which corresponds among the display elements shown in drawing 17 .

[S34] history display means 7 generates the status display according to the amount of changes of state. And it returns to processing of a basis (return).

[0096] According to the above processing, it becomes possible to display the history shown in drawing 19 or drawing 24 . In addition, the display format shown with the gestalt of this operation is a mere example, and this invention cannot be overemphasized by that it is not what is limited only in such a case.

[0097] The above-mentioned processing facility is realizable for the last by computer. In this case, the content of processing of the function which a state processor should have is described by computer by the program recorded on the record medium which can be read, and the above-mentioned processing is realized by the computer by executing this program by computer. As a record medium which can be read, there are a magnetic recording medium, semiconductor memory, etc. by computer.

[0098] When circulating a commercial scene, store a program in portability type record media, such as CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) and a floppy disk, and they are circulated, or it stores in the storage equipment connected through the network, and can also transmit to other computers through a network. In case it performs by computer, to store the program in the hard disk drive unit in a computer etc., and what is necessary is just made to perform by loading to main memory.

[0099]  
[Effect of the Invention] In the information processor which offers the workspace as environment which operates the data used as a processing object in this invention as explained above An operation information input means to receive the input of the operation information from a user, and a workspace status-change means to change the state of a workspace according to the information inputted from the operation information input means, When the state of a workspace is changed by the workspace status-change means A status information generation means to generate the status information which is information which shows the state of a workspace, A condition information input means to receive the input of the condition information which is the conditions for choosing predetermined information from the status information memorized by a status information storage means to memorize status information, and the status information storage means, A status information extraction means to extract the status information applicable to the condition information inputted from the condition information input means from a status information storage means, Since it was made to have the history display means on which the status information extracted by the status information extraction means is displayed by the predetermined display format as a history of the change of state of a workspace, it becomes possible to search the state of the workspace of the request in the past simply.

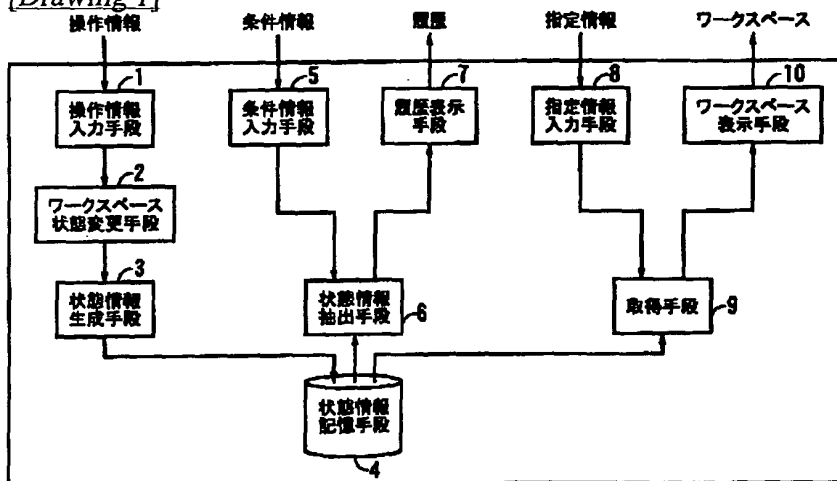
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

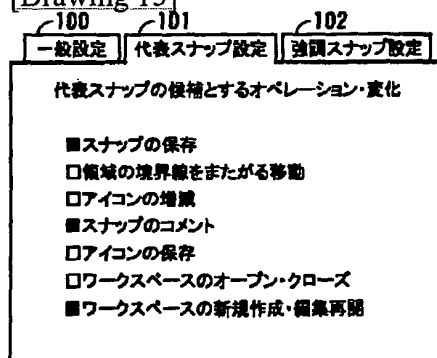
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

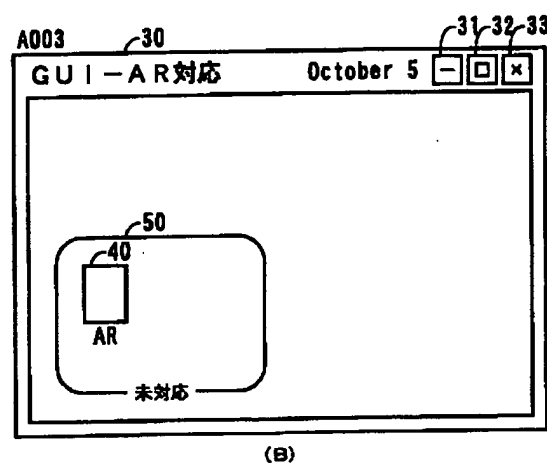
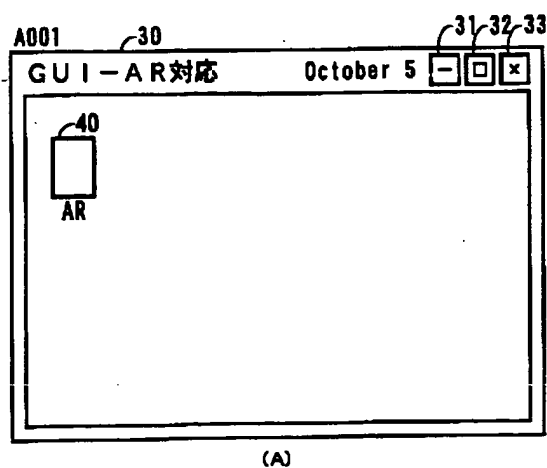
[Drawing 1]



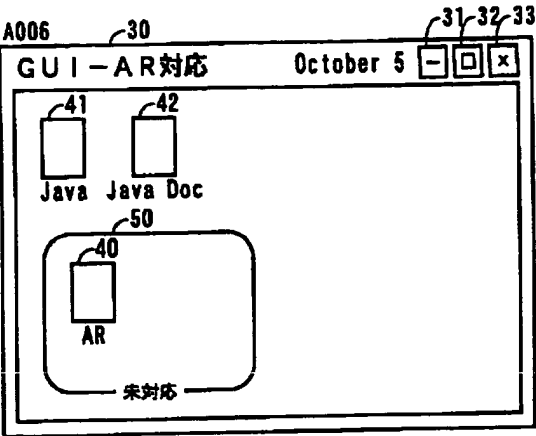
[Drawing 15]



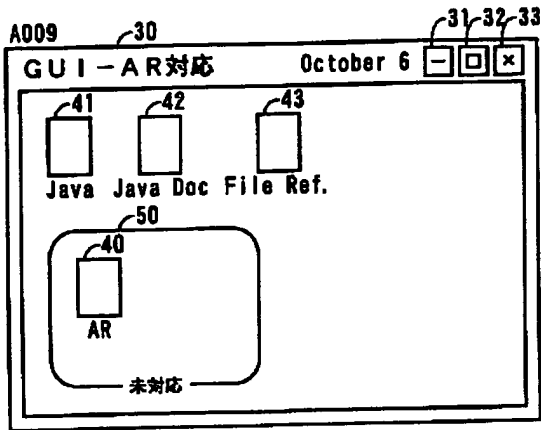
[Drawing 2]



[Drawing 3]

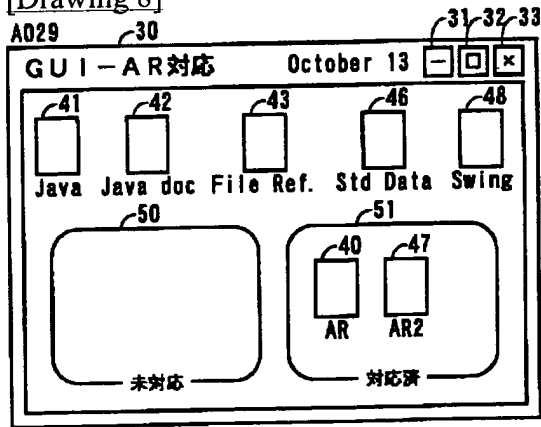


(A)



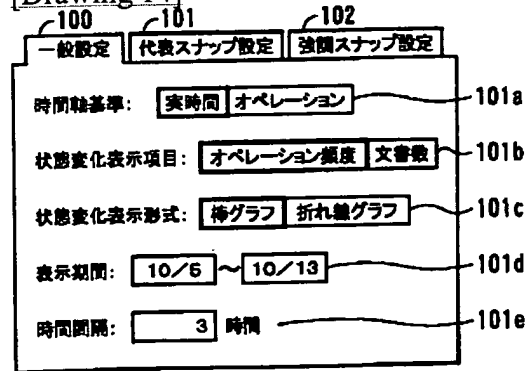
(B)

[Drawing 8]



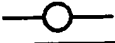





(A)

[Drawing 14]

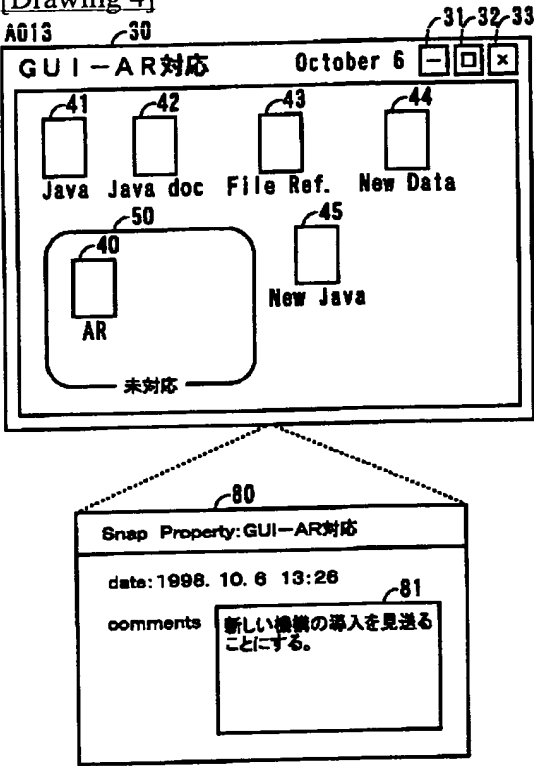




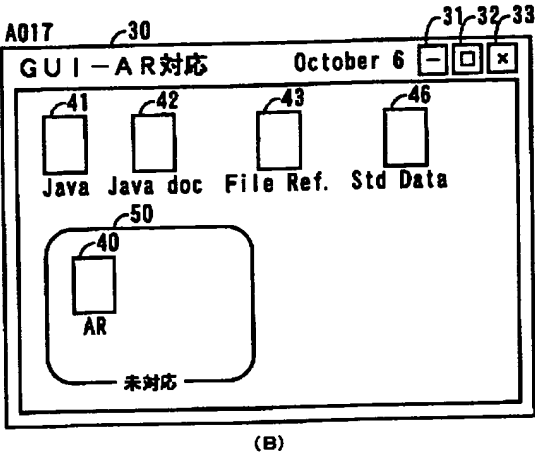
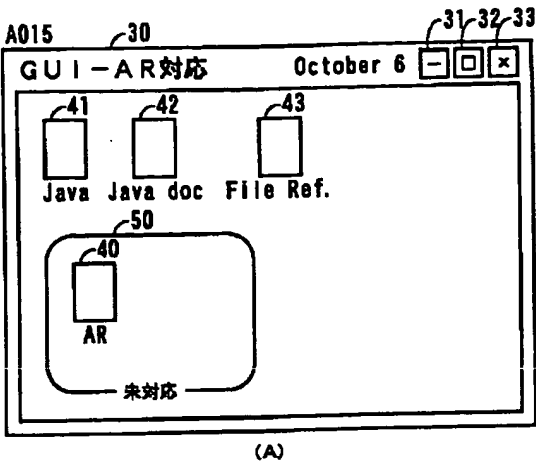
[Drawing 17]

	代表状態有り	代表状態無し	
		編集済	編集中断が所定の期間以上継続
折れ線表示			
棒グラフ表示			

[Drawing 4]



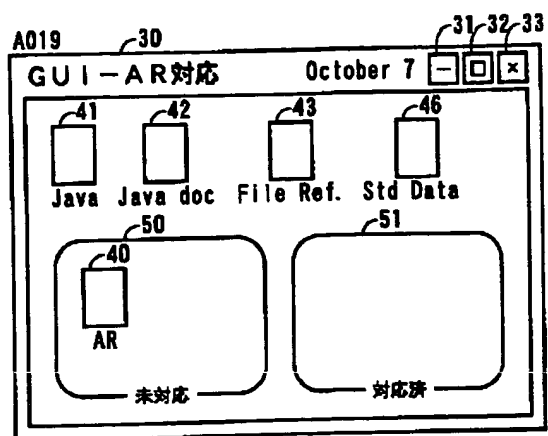
[Drawing 5]



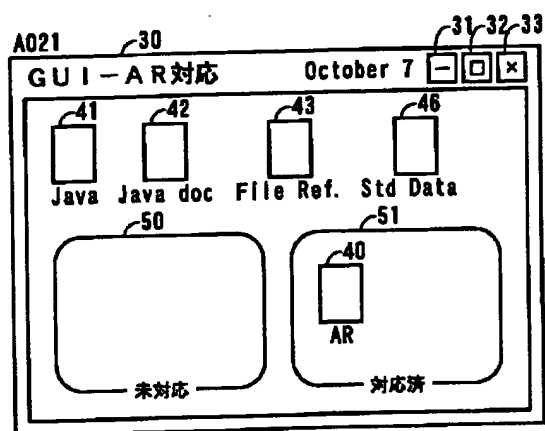
[Drawing 9]

Workspace ID	workspace name	snap IDs	workspace URL
001	GUI-AR 対応	A001, A002, A003,...	http://fx.co.jp/ws/ GUI-AR 対応

[Drawing 6]

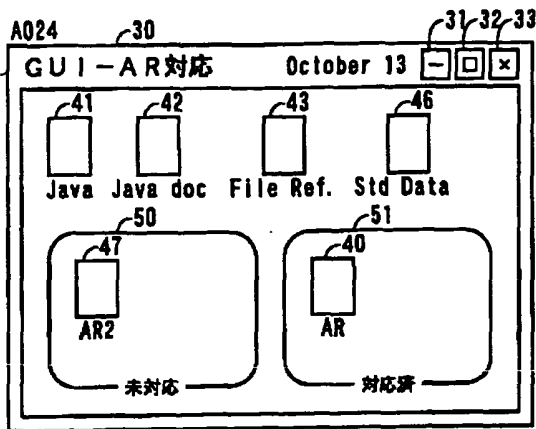


(A)

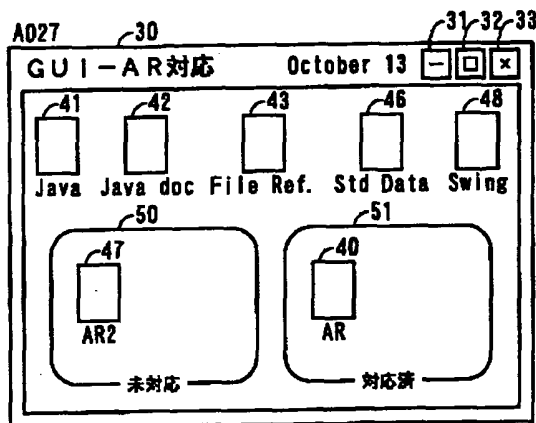


(B)

[Drawing 7]



(A)

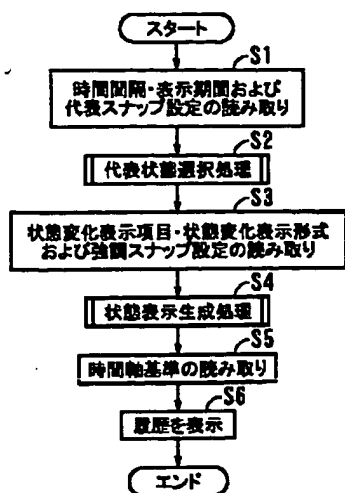


(B)

[Drawing 12]

A020		move-icon "AR" -to "対応済"
A021		save-snap
A022		close-WS "GUI-AR対応"
A023	1	open-WS "GUI-AR対応"
	2	create-icon "AR2"
A024		move-icon "AR2" -to "未対応"
A025	1	open-icon "AR2"
	2	create-icon "Swing"
A026	1	open-icon "Swing"
	2	open-icon "Java"
	3	save-icon "Java"
A027		save-snap
A028		move-icon "AR2" -to "対応済"
A029		save-snap
A030		close-WS "GUI-AR対応"

[Drawing 26]



[Drawing 10]

snap ID	Icon IDs	creation date	comments	region IDs
A001	"AR"	October 5 10:21		
A002	"AR"	October 5 10:23		"未対応"
A006	"AR", "Java", "Java doc"	October 5 11:07		"未対応"
A013	"AR", "Java", "Java doc", "File ref", "New Data", "New Java"	October 6 13:26	新しい機構の導入を見 送ることにする。	"未対応"
A027	"AR", "Java", "Java doc", "File ref", "Std Data", "Swing"	October 13 14:41		"未対応", "対応済"
A029	"AR", "Java", "Java doc", "File ref", "Std Data", "Swing"	October 13 14:46		"未対応", "対応済"

[Drawing 11]

snap ID	Operation N	Executed Operation
A001	1	reate-WS "GUI-AR对应"
	2	create-icon "AR"
A002		reate-region "未对应"
A003		move-icon "AR" -to "未对应"
A004		create-icon "Java"
A005		create-icon "Java doc"
A006		save-icon "Java"
A007	1	open-icon "Java"
	2	open-icon "AR"
	3	open-icon "Java"
	4	close-WS "GUI-AR对应"
A008	1	open-WS "GUI-AR对应"
	2	open-icon "Java"
	3	create-icon "File Ref."
A009	1	open-icon "File Ref."
	2	open-icon "Java"
	3	save-snap
A010	1	open-icon "Java"
	2	save-icon "Java"
A011		create-icon "New Data"
A012	1	open-icon "New Data"
	2	create-icon "New Java"
A013	1	open-icon "New Java"
	2	set-comments
A014		delete-icon "New Data"
A015		delete-icon "New Java"
A016		create-icon "Std Data"
A017	1	open-icon "Std Data"
	2	open-icon "Java"
	3	save-icon "Java"
A018		close-WS "GUI-AR对应"
A019	1	open-WS "GUI-AR对应"
	2	open-icon "Java"
	3	open-icon "Java doc"
	4	create-region "对应済"

[Drawing 13]

Attribute	value
Region ID	A002/未对应
Region name	"未对应"
Creation date	October 5 10:28
Size	180,200
Position	250,50
Comments	

[Drawing 16]

100 101 102

一般設定 代表スナップ設定 強調スナップ設定

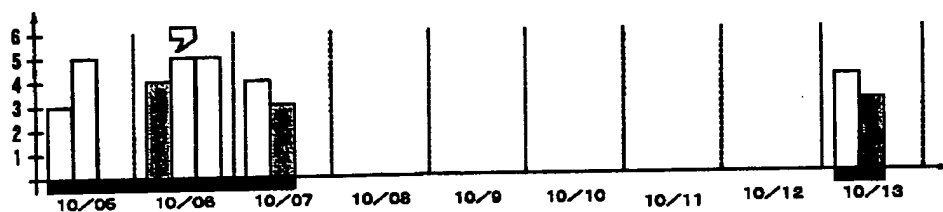
強調スナップとして区別するオペレーション・変化

☒ スナップの保存  
☐ 領域の境界線をまたがる移動  
☐ アイコンの増減  
☒ スナップのコメント  
☐ アイコンの保存  
☐ ワークスペースのオープン・クローズ  
☐ ワークスペースの新規作成・編集再開

[Drawing 18]

	編集開始 ／再開	特定のオペレーションが行われた		
		スナップ保存	領域の境界線を 跨る移動	スナップに コメント付与
折れ線表示			Move 	
棒グラフ表示			Move 	

[Drawing 19]



[Drawing 20]



120

GUI-AR対応

☐ Java  
☐ Java Doc  
☐ File Ref.  
☐ New Data  
☐ New Java

AR 未対応

121

Snap Property: GUI-AR対応

date:1998.10.8 13:28

comments: 新しい機能の導入を要することにする。

[Drawing 21]



100 101 103

一般設定 代表スナップ設定 強調スナップ設定

時間軸基準: 実時間 オペレーション 100a

状態変化表 項目: オペレーション頻度 文書数 100b

状態変化表示形式: 棒グラフ 折れ線グラフ 100c

表示期間: 10/5 ~ 10/13 100d

時間間隔: 0.5 時間 100e

[Drawing 22]

100 101 102

一般設定 代表スナップ設定 強調スナップ設定

代表スナップの候補とするオペレーション・変化

- ☒ スナップの保存
- ☒ 領域の境界線をまたがる移動
- ☒ アイコンの増減
- ☐ スナップのコメント
- ☐ アイコンの保存
- ☐ ワークスペースのオープン・クローズ
- ☒ ワークスペースの新規作成・編集再開

[Drawing 23]

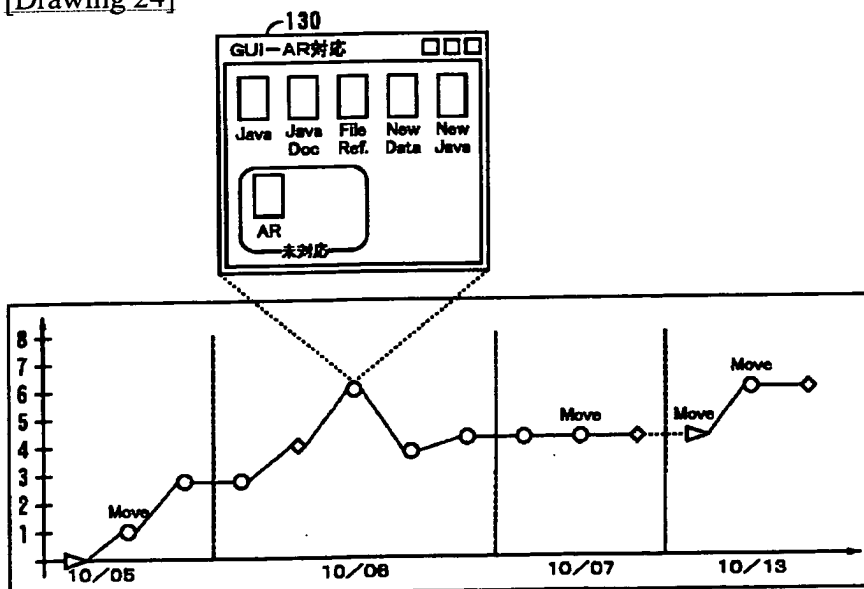
100 101 102

一般設定 代表スナップ設定 強調スナップ設定

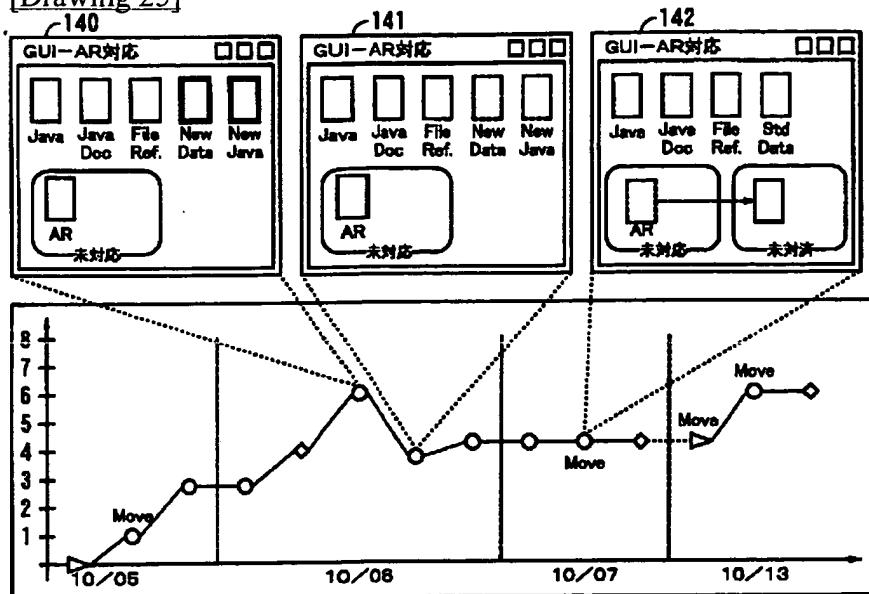
強調スナップとして区別するオペレーション・変化

- ☒ スナップの保存
- ☒ 領域の境界線をまたがる移動
- ☐ アイコンの増減
- ☐ スナップのコメント
- ☐ アイコンの保存
- ☐ ワークスペースのオープン・クローズ
- ☒ ワークスペースの新規作成・編集再開

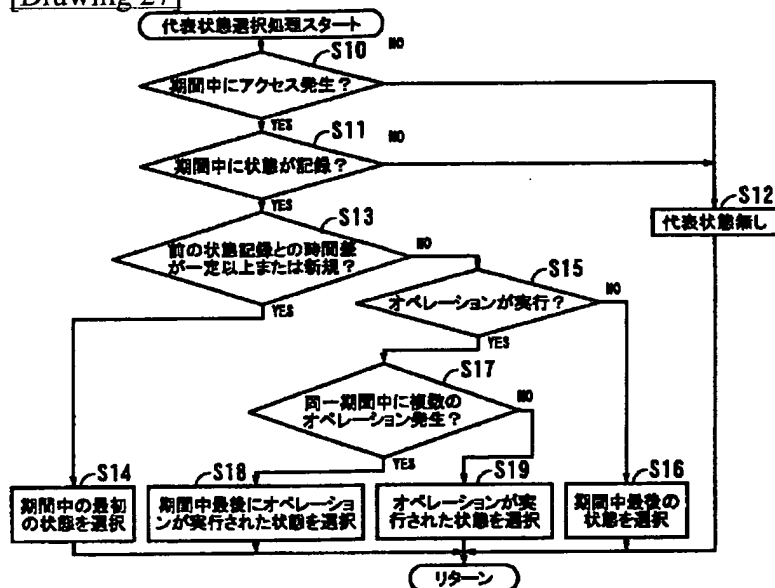
[Drawing 24]



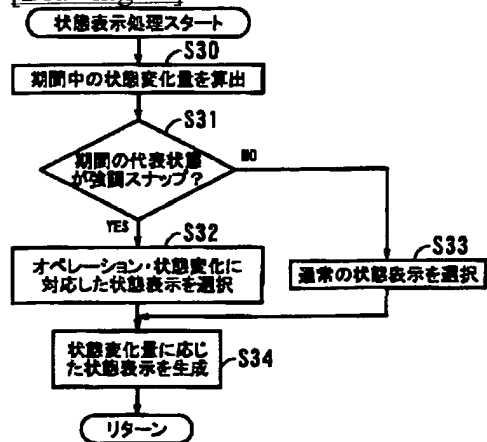
[Drawing 25]



[Drawing 27]



[Drawing 28]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-259607  
(P2000-259607A)

(43)公開日 平成12年9月22日(2000.9.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト*(参考)
G 0 6 F 17/00		G 0 6 F 15/20	Z 5 B 0 4 2
3/00	6 5 4	3/00	6 5 4 A 5 B 0 4 9
11/34		11/34	C 5 E 5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平11-65981

(22)出願日 平成11年3月12日(1999.3.12)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 石部 充弘

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン  
テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 林 浩一

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン  
テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

(74)代理人 100092152

弁理士 服部 毅巖

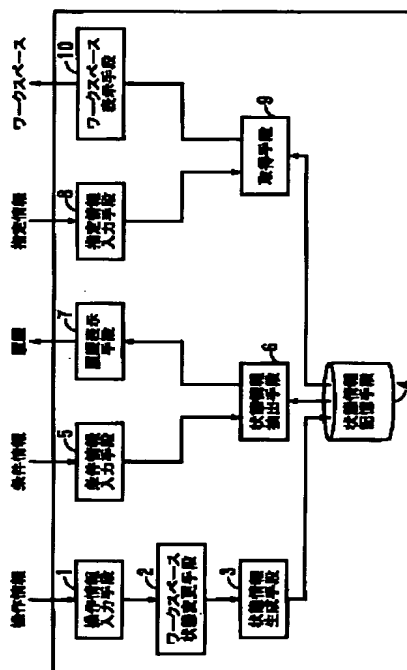
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置

(57)【要約】

【課題】 ワークスペース上の活動の概況を容易に把握することができる情報処理装置を提供する。

【解決手段】 ワークスペースに対するユーザの操作は、操作情報入力手段1から入力され、ワークスペース状態変更手段2によってワークスペースの状態が変更される。状態情報生成手段3はワークスペースの状態に変更があった場合にはワークスペースの状態を示す状態情報を生成して状態情報記憶手段4に供給して記憶させる。状態情報抽出手段6は、ユーザの希望する履歴を生成するための条件を示す条件情報を条件情報入力手段5を介して取得し、その条件情報に合致する状態情報を状態情報記憶手段4から取得する。履歴表示手段7は、状態情報抽出手段6によって取得された状態情報を指定された表示形式に従って履歴として表示する。履歴の所定の表示要素を指定する指定情報が指定情報入力手段8から入力された場合には、該当する状態情報を取得手段9が状態情報記憶手段4から取得し、ワークスペース表示手段10が対応するワークスペースを表示させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 処理対象となるデータを操作する環境としてのワークスペースを提供する情報処理装置において、ユーザからの操作情報の入力を受ける操作情報入力手段と、前記操作情報入力手段から入力された情報に応じて、前記ワークスペースの状態を変更するワークスペース状態変更手段と、前記ワークスペース状態変更手段によって前記ワークスペースの状態が変更された場合には、ワークスペースの状態を示す情報である状態情報を生成する状態情報生成手段と、前記状態情報を記憶する状態情報記憶手段と、前記状態情報記憶手段に記憶されている状態情報から、所定の情報を選択するための条件である条件情報の入力を受ける条件情報入力手段と、前記条件情報入力手段から入力された条件情報に該当する状態情報を、前記状態情報記憶手段から抽出する状態情報抽出手段と、前記状態情報抽出手段によって抽出された状態情報を、前記ワークスペースの状態変化の履歴として所定の表示形式により表示させる履歴表示手段と、を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記履歴表示手段によって表示された履歴から所定の表示項目を指定する指定情報を入力する指定情報入力手段と、前記指定情報入力手段から入力された指定情報によって指定される表示項目に対応する状態情報を前記状態情報記憶手段から取得する取得手段と、前記取得手段によって取得された状態情報に対応するワークスペースを表示させるワークスペース表示手段と、を更に有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記状態抽出手段は、前記状態情報記憶手段に記憶されている状態情報を所定の期間で区切った場合に、各期間における最新の状態情報を抽出することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記状態抽出手段は、前記状態情報記憶手段に記憶されている状態情報のうち、その1つ前に記憶された状態情報との時間間隔が所定の時間以上離れているものを抽出することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記ワークスペースが、少なくとも1つのアイコンを含む場合には、前記状態抽出手段は、前記アイコンが前記ワークスペース上の所定の領域に配置されている状態を示す状態情報を抽出することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記ワークスペースが、少なくとも1つのアイコンを含む場合には、前記状態抽出手段は、前記

アイコンが前記ワークスペース上に所定の個数以上存在する状態情報を抽出することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記状態情報記憶手段は、前記ワークスペースの状態が変更されるきっかけとなったオペレーションも状態情報に関連付けて記憶しており、前記状態情報抽出手段は、所定のオペレーションが実行されたワークスペースに対応する状態情報を抽出することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記所定のオペレーションは、前記ワークスペースの状態を保存するオペレーションまたは前記ワークスペースを表示させるオペレーションであることを特徴とする請求項7記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記所定のオペレーションは、前記アイコンに対する所定のオペレーションであることを特徴とする請求項7記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記所定のオペレーションは、前記状態情報に対して所定のコメントを付与するオペレーションであることを特徴とする請求項7記載の情報処理装置。

【請求項11】 前記状態情報抽出手段は、前記条件情報入力手段から入力された条件情報に該当する状態情報を、所定の期間における代表状態として抽出し、前記履歴表示手段は、前記状態情報抽出手段によって抽出された状態情報と、その状態情報が含まれている期間中に発生した状態変化とに応じた所定の表示形式により前記履歴を表示させることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項12】 前記状態変化は、オペレーション数またはアイコン数の増減であることを特徴とする請求項11記載の情報処理装置。

【請求項13】 前記状態変化は、特定のオペレーションの実行であることを特徴とする請求項11の情報処理装置。

【請求項14】 処理対象となるデータを操作する環境としてのワークスペースを提供する処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、コンピュータを、

ユーザからの操作情報の入力を受ける操作情報入力手段、前記操作情報入力手段から入力された情報に応じて、前記ワークスペースの状態を変更するワークスペース状態変更手段、前記ワークスペース状態変更手段によって前記ワークスペースの状態が変更された場合には、ワークスペースの状態を示す情報である状態情報を生成する状態情報生成手段、前記状態情報を記憶する状態情報記憶手段、前記状態情報記憶手段に記憶されている状態情報から、

所定の情報を選択するための条件である条件情報の入力を受ける条件情報入力手段、

前記条件情報入力手段から入力された条件情報に該当する状態情報を、前記状態情報記憶手段から抽出する状態情報抽出手段、

前記状態情報抽出手段によって抽出された状態情報を、前記ワークスペースの状態変化の履歴として所定の表示形式により表示させる履歴表示手段、

として機能させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報処理装置に関し、特に、処理対象となるデータを操作する環境としてのワークスペースを提供する情報処理装置およびそのような処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ネットワーク技術の発達によって、場所、組織、時差などによって隔てられた人同士が共同で作業を進めることができるようになってきている。そのような場合に担当者同士が情報交換を行うツールとして、電子メールが広く用いられている。特に、電子メールシステムの持つ一斉同報の機能は、複数担当者とのコミュニケーションを維持するのに有用な性質である。

【0003】しかしながら、実際の共同作業の場面において、電子メールを交換をする場合、各自の作業の進捗状況といったコンテキストを伝えるのが難しいという問題が残る。即ち、身近で一緒に共同作業をするときには自然に伝わっていた種々の情報が電子メールというメディアでは捨象されてしまうため、現在の自分の作業状況が正確に伝わるように電子メールを書くためには大きな労力が必要になる。

【0004】更に、受け取る側にとっても、電子メールが書かれた作業状況を理解するためには、個々の電子メールの背景部分を含めて読むのに加えて、それまでに交換された電子メールの内容も把握しておく必要がある。共同作業を行う人数が多くなると、受け取るメールの量は急激に増加し、その処理にかかる労力もそれにつれて増大する。

【0005】情報交換のために余計な労力を費やすことなく、お互いの作業状況を通知し合える方法として、ワークスペースと呼ばれる作業環境を用いた技術が提案されている。ワークスペースはある特定の作業に必要なリソースをまとめ、維持・管理することで、作業を円滑に進めることを支援する環境である。複数の担当者で共有ワークスペースやお互いの個人ワークスペースの状態の変化を見ることによって、作業状況を相互に知ることができる。

【0006】例えば、ドイツGMDで研究されているB

SCW (The Basic Support for Cooperative Work) システムは、共有の作業環境上で行われたオペレーションの記録を提示することで、自分が知らない間に他の担当者が行った作業を知ることができる。

【0007】また、特開平10-31660号公報に記載されているワークスペースは、ワークスペースの状態変化の履歴を記録し、時系列的に管理することで、そこで行われた作業を理解することを可能にする。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、特開平10-31660号公報に記載されている技術では、ワークスペースの状態変化の履歴を提示することで、自分の、もしくは他の担当者の行なった作業を理解できるようにすることを目的としている。ユーザは、ワークスペースの状態変化の履歴の中から、作業した時間やワークスペースの状態の記憶を頼りに、探したい情報のある場所の見当をつける。そして、所望のワークスペースの状態を選択・表示することによって、仕事の状態変化を把握したり、自分に必要な情報を得ることになる。

【0009】このとき、仕事の状態変化を把握するためには、トピックとなるような事柄や、状況変化の良く分かるようなスナップショット等のように、目印となる事柄を見つけ出すことが重要になる。

【0010】しかし、従来技術では、ワークスペースの状態変化や記録された履歴の中から、所望の情報がある場所を見当をつけて探し出すことは容易ではないという問題点があった。

【0011】例えば、特開平10-31660号公報に記載された技術では、文書の追加や削除、ワークスペース間の関係付けや状態の保存等のオペレーションに対して、状態変化の履歴を記録するが、これらの状態変化の中から、注目すべき変化の記録状態を一概に決めることはできないという問題点があった。一例として、ワークスペースの状態の保存というオペレーションを考えると、こまめに連続して記録されるワークスペースの状態と、1つの活動の区切りとして記録されるワークスペースの状態では、注目の度合いが異なる。また、注目すべき変化を生み出すオペレーションは、ワークスペースの履歴を調べる目的によっても異なる。

【0012】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、ワークスペース上の活動の概況を容易に把握することができる情報処理装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を解決するために、処理対象となるデータを操作する環境としてのワークスペースを提供する情報処理装置において、ユーザからの操作情報の入力を受ける操作情報入力手段と、前記操作情報入力手段から入力された情報に応じて、前記ワークスペースの状態を変更するワークスベ

ース状態変更手段と、前記ワークスペース状態変更手段によって前記ワークスペースの状態が変更された場合には、ワークスペースの状態を示す情報である状態情報を生成する状態情報生成手段と、前記状態情報を記憶する状態情報記憶手段と、前記状態情報記憶手段に記憶されている状態情報から、所定の情報を選択するための条件である条件情報の入力を受ける条件情報入力手段と、前記条件情報入力手段から入力された条件情報に該当する状態情報を、前記状態情報記憶手段から抽出する状態情報抽出手段と、前記状態情報抽出手段によって抽出された状態情報を、前記ワークスペースの状態変化の履歴として所定の表示形式により表示させる履歴表示手段と、を有することを特徴とする情報処理装置が提供される。

【0014】ここで、操作情報入力手段は、ユーザからの操作情報の入力を受ける。ワークスペース状態変更手段は、操作情報入力手段から入力された情報に応じて、ワークスペースの状態を変更する。状態情報生成手段は、ワークスペース状態変更手段によってワークスペースの状態が変更された場合には、ワークスペースの状態を示す情報である状態情報を生成する。状態情報記憶手段は、状態情報を記憶する。条件情報入力手段は、状態情報記憶手段に記憶されている状態情報から、所定の情報を選択するための条件である条件情報の入力を受け、状態情報抽出手段は、条件情報入力手段から入力された条件情報に該当する状態情報を、状態情報記憶手段から抽出する。履歴表示手段は、状態情報抽出手段によって抽出された状態情報を、ワークスペースの状態変化の履歴として所定の表示形式により表示させる。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態の構成例を示すブロック図である。この図に示すように、本発明に係る情報処理装置は、操作情報入力手段1、ワークスペース状態変更手段2、状態情報生成手段3、状態情報記憶手段4、条件情報入力手段5、状態情報抽出手段6、履歴表示手段7、指定情報入力手段8、取得手段9、ワークスペース表示手段10によって構成されている。

【0016】ここで、操作情報入力手段1は、例えば、キーボードやマウスから出力される情報を入力する。ワークスペース状態変更手段2は、操作情報入力手段1から所定の入力があった場合には、その入力内容に応じてワークスペースの状態を変更する。

【0017】状態情報生成手段3は、ワークスペース状態変更手段2によってワークスペースの状態が変更された場合には、その状態を示す情報である状態情報を生成する。

【0018】状態情報記憶手段4は、状態情報生成手段3によって生成された状態情報を記憶する。条件情報入力手段5は、状態情報記憶手段4に記憶されている状態情報の中から、所定の情報を選択するための条件である

条件情報の入力を受ける。

【0019】状態情報抽出手段6は、条件情報入力手段5から入力された条件情報に該当する状態情報を、状態情報記憶手段4から抽出する。履歴表示手段7は、状態情報抽出手段6によって抽出された状態情報を、ワークスペースの状態変化の履歴として所定の表示形式により外部の表示装置（図示せず）に表示させる。

【0020】指定情報入力手段8は、履歴表示手段7によって表示された履歴から所定の表示項目を指定する情報である指定情報を入力する。取得手段9は、指定情報入力手段8から入力される指定情報によって指定された表示項目に対応する状態情報を状態情報記憶手段4から取得する。

【0021】ワークスペース表示手段10は、取得手段9によって取得された状態情報に対応するワークスペースを表示させる。なお、本実施例において、ワークスペースはドキュメントを参照するアイコンの集合を扱う作業空間である。ワークスペース上には、アイコンと領域とが配置される。アイコンと領域とは、ともに位置情報と作成時間情報とを保持している。

【0022】また、ある時点におけるワークスペースの状態のスナップショットを「スナップ」と呼び、時系列的に並んだスナップをワークスペースの履歴と呼ぶことにする。

【0023】次に、以上の実施の形態の動作について説明する。以下では、先ず、ワークスペースに対して操作がなされた場合の動作について説明した後、履歴を表示する処理について説明する。

【0024】図2～図8は、種々の操作に応じて“GUI-AR対応”ワークスペース30の状態が変化する様子を示す図である。ここで、“GUI-AR対応”ワークスペース30（以下、ワークスペース30と呼ぶ）は、他部門からの要求書「AR（Action Request）」に対して、開発の手直し作業を行なうためのワークスペースである。

【0025】以下では、ワークスペース30における作業の様子を時系列的に示す。

10月5日（October 5）

ユーザが操作情報入力手段1を操作することにより、“GUI-AR対応”ワークスペース30を作成する。すると、状態情報生成手段3は、この新たなワークスペース30に対してワークスペースIDを生成し、生成したワークスペースIDとその時点におけるワークスペースの状態を示す情報とを状態情報記憶手段4にワークスペース情報として格納する。

【0026】図9は、ワークスペース30に対応するワークスペース情報の一例を示す図である。この例では、ワークスペース30のIDが“001”であり、その名前が“GUI-AR対応”であり、関連するスナップのsnapIDがA001, A002, A003, ……で

あり、このワークスペースを参照するためのURL (Uniform Resource Locator) が“http://fx.co.jp/ws/GUI-AR対応”であることを示す情報が格納されている。

【0027】なお、ワークスペースの実際の表示例を図2に示す。この表示例では、タイトルバーにこのワークスペースの名称である“GUI-AR対応”が表示されており、その右隣にはその日の日付である“October 5”が表示されている。また、その右隣には、このウィンドウを縮小、拡大、または、終了する場合にそれぞれ操作されるボタン31～33が表示されている。タイトルバーの下領域は実際の作業が行われる領域とされている。

【0028】このようなワークスペース上において、図2(A)に示すように他部門からの要求書である「AR文書」を参照する“AR”という名前のアイコン40を作成すると、状態情報生成手段3は、「アイコン作成」というオペレーションが実行されてワークスペースの状態が変化したことを検知し、変化後の状態をスナップとして状態情報記憶手段4に記憶させるとともに、そのスナップにおいて実行されたオペレーションも同様に状態情報記憶手段4に記憶させる。なお、状態情報生成手段3は、スナップに対してスナップIDを生成して付与する。この例では、スナップIDはワークスペース30の左上に表示されているように“A001”とされている。

【0029】図10は、状態情報記憶手段4に記憶されているスナップのデータ構造を示すテーブル（以下、スナップ構造テーブルと呼ぶ）の一例である。この図において、スナップ(snap)IDは、スナップを特定するための識別子を示す。アイコン(icon)IDは、各スナップに含まれているアイコンの名称を示す。また、作成日時(creation date)は、そのスナップが記録された日時を示す。コメント(comments)は、スナップに付与されたコメントを示す。領域(region)IDは、ワークスペース上に定義された領域の識別子である。

【0030】図11および図12は、各スナップにおいて実行されたオペレーションの履歴を示すテーブル（以下、オペレーション履歴テーブルと呼ぶ）の一例を示す図である。この図において、スナップ(snap)IDは、スナップを特定するための識別子である。オペレーション番号(Operation No.)は、各スナップにおいて複数のオペレーションが実行されている場合に、それらのオペレーションが実行された順序を示す番号である。実行オペレーション(Executed Operation)は、実行されたオペレーションの内容を示す。なお、「Create」は、アイコンやワークスペースが作成されたことを示す。「move」はアイコンやワークスペースが移動されたことを示す。「save」は、アイコンやスナップがセーブされたことを示す。「open」、「close」

は、アイコン等が開かれるか、または、閉じられたことをそれぞれ示す。「set」は、コメント等が付加されたことを示す。「delete」は、アイコン等が削除されたことを示す。

【0031】次に、図2(A)に示すワークスペース30上において、ユーザが、まだ対応していない文書を配置する“未対応”という名前の領域をワークスペース上に定義したとすると、その状態に対するスナップが生成され、スナップIDとして“A002”が付与されてスナップ構造テーブル（図10参照）に格納される。即ち、図10の第2行目に示すように、新たな領域の名称である“未対応”が領域IDとして登録される。また、オペレーション履歴テーブル（図11参照）には、新たな領域が作成されたことを示す「create-region “未対応”」が格納される。更に、状態情報記憶手段4には、図13に示す、領域のデータ構造を示す情報が格納される。

【0032】図13に示す例において、領域(Region)IDは、領域を特定するための識別子である。領域名(Region name)は、領域の名前である。作成日時(Creation date)は、その領域が作成された日時を示す。サイズ(Size)は、領域のワークスペース上での大きさを示す。ポジション(Position)は、領域のワークスペース上での位置を示す。また、コメント(Comments)は、ユーザが入力した任意のメモ情報である。

【0033】続いて、図2(B)に示すように、新たに生成された“未対応”という領域内に、アイコン40が移動されたとすると、移動による状態変化が、新たに生成されたスナップID“A003”とともにスナップとして状態情報記憶手段4に格納される。また、オペレーション履歴テーブルには、アイコン40を移動したことを示す「move-icon “AR”-to “未対応”」が格納されることになる。

【0034】続いて、システムのソースコードを参照する“Java”という名前のアイコン41と、ドキュメンテーションを参照する“Java doc”という名前のアイコン42が作成されたとすると、オペレーション履歴テーブルに「create-icon “Java”」と「create-icon “Java doc”」が格納される(A004, A005)。

【0035】続いて、図3(A)に示すように、ユーザが、文書“Java”をセーブした後、文書“AR”に記述された要求に対して、文書“Java doc”を参考にしながら文書“Java”を編集すると(A006, A007)、対応する情報がスナップ構造テーブルとオペレーション履歴テーブルとにそれぞれ格納される。

10月6日(October 6)

ユーザは、前日に引き続きワークスペース“GUI-AR対応”を開く。そして文書“Java”を開くと、状



状態情報記憶手段4に対してオペレーション履歴が保持される。

【0036】ユーザは、ファイル操作に関する文書を参照する“File Ref.”という名前のアイコンを作成する(A008)。この文書は、ARに対処するための資料である。ユーザは、“File Ref.”の文書を参考にしながら、“Java”の文書を編集し、図示せぬメニューより「スナップの保存」を選択し、ワークスペースの状態を明示的に保存する(A009:図3(B)参照)。

【0037】更に、ユーザは、参考資料となる文書を参照する“New Data”という名前のアイコンを作成し、“New Java”という名前のアイコンで参照する文書を作成する(A012)。この文書は、“New Data”の文書を参考に、追加するソースコード文書である。ユーザは、“New Java”の文書をしばらく編集した後、編集を中断する。

【0038】そして、現在のワークスペース30が有する状態に対して、ユーザがコメントを付加する。図4は、コメントを入力するサブウィンドウ80の表示例を示している。この例では、サブウィンドウ80のテキストボックス81に対してコメントを入力することができる。このようにして入力されたコメントは、図10に示すスナップ構造テーブルに格納され、一方、図11に示すオペレーション履歴テーブルにはコメント付加というオペレーションが実行されたことが登録される。

【0039】ユーザは、“New Java”と“New Data”のアイコンを削除し(A015:図5(A)参照)、新しい参考資料となる文書を参照する“StdData”という名前のアイコンを作成する(A017:図5(B)参照)。そして、ユーザは、再び“Java”の文書を編集する。

10月7日(October 7)

ユーザは、引き続き、“Java”の文書を編集する。そして、対応が完了した文書を配置する“対応済”という名前の領域をワークスペース上に定義し(A019:図6(A)参照)、アイコン“AR”を領域内に移動すると、アイコン“AR”の位置情報が変更され、行われたオペレーションおよびワークスペースの状態が状態情報記憶手段4に記憶される(A020)。そして、ユーザが、図示せぬメニューより「スナップの保存」を選択して実行することにより、明示的な保存というオペレーションが実行されたという情報と、現在の状態とがワークスペース状態登録部によって登録される(A021:図6(B)参照)。

10月13日(October 13)

ユーザは、ワークスペース“GUI-AR対応”を開き、新しいAR文書を参照する“AR2”というアイコンを作成する(A023)。なお、この文書は、他部門からの新しい要求書である。ユーザは、アイコン“AR

2”を領域“未対応”に移動させる(A024:図7(A)参照)。そして、参考資料となる文書を参照する“Swing”という名前のアイコンを作成する。続いて、ユーザは、“AR2”の文書に記述された要求に対して、“Swing”の文書を参考にしながら、“Java”の文書を編集し、文書の保存(A026)、およびメニューよりスナップの保存を行なう(A027:図7(B)参照)。最後に、ユーザは、アイコン“AR2”を領域“対応済に移動し(A028)、再びメニューよりスナップの保存を行なう(A029:図8参照)。

【0040】以上の操作により、状態情報記憶手段4には、図9～図13に示す情報が保存されることになる。このような状態において、過去のワークスペースの状態やオペレーションの実行状態を参照する場合の動作について説明する。

【0041】図示せぬメニュー画面からスナップの履歴を表示するコマンドが選択されて実行された場合には、図14に示すような、履歴の表示形式等を設定するための設定画面が表示される。

【0042】図14に示す設定画面では、タブ100～102によって設定内容の切り換えが可能とされている。図14の例では、タブ100が選択されており、一般的な設定である一般設定が可能となる。この例において、設定項目101aでは、時間軸の基準が設定される。即ち、履歴の横軸としては、実時間またはオペレーションの何れかを選択可能であり、この例では、太い線で囲繞されている実時間が選択されている。

【0043】設定項目101bでは、状態変化表示項目が設定される。即ち、履歴の縦軸としては、オペレーション頻度または文書数の何れかを選択可能であり、この例では、太い線で囲繞されているオペレーション頻度が選択されている。

【0044】設定項目101cでは、状態変化表示形式が設定される。即ち、履歴の表示形式としては棒グラフまたは折れ線グラフの何れかが選択可能であり、この例では、太い線で囲繞されている棒グラフが選択されている。

【0045】設定項目101dでは、表示期間が設定される。即ち、表示期間としては履歴の表示対象となる期間を日付によって設定可能であり、この例では、10月5日から10月13日まで表示期間として設定されている。

【0046】設定項目101eでは、時間間隔が設定される。この例では、時間間隔として3時間が設定されている。図15は、設定画面において、タブ101が選択された場合の表示例を示している。この表示例では、図14の設定項目101eにおいて設定された時間間隔に含まれている複数のスナップから代表スナップの候補を選択する際の条件を設定することができる。

【0047】この図において、「スナップの保存」は、明示的に保存（ユーザがマニュアル操作で保存）したスナップを代表スナップの候補として選択する。「領域の境界線をまたがる移動」は、ワークスペース上に設定された領域の境界線をまたがるアイコン等の移動がなされた場合には、そのワークスペースに対応するスナップが代表スナップの候補として選択される。

【0048】「アイコンの増減」は、アイコンが新たに生成されたり、削除されたりして個数が増減した場合には、そのような事象が発生したワークスペースに対応するスナップを代表スナップの候補として選択する。

【0049】「スナップのコメント」は、スナップに対してコメントが付加された場合には、そのスナップが代表スナップの候補として選択される。「アイコンの保存」は、アイコンが保存されたワークスペースが存在する場合には、対応するスナップが代表スナップの候補として選択される。

【0050】「ワークスペースのオープン・クローズ」は、ワークスペースがオープンされたり、クローズされた場合には、対応するスナップを代表スナップの候補として選択する。

【0051】「ワークスペースの新規作成・編集再開」は、ワークスペースが新規に作成されたり、ワークスペースに対する編集が再開された場合には、対応するスナップを代表スナップの候補として選択する。

【0052】このような設定画面において、設定項目の左側に表示されているボックスをチェックすることによりその設定項目が選択されることになる。この例では、「スナップの保存」、「スナップのコメント」、および、「ワークスペースの新規作成・編集再開」が選択されている。

【0053】図16は、設定画面において、タブ102が選択された場合の表示例を示している。この表示例では、代表スナップとして選択されたスナップの中から、強調して表示する強調スナップを選択する条件を設定することができる。

【0054】この図において、「スナップの保存」は、明示的に保存（ユーザがマニュアル操作で保存）したスナップを強調スナップとして選択する。「領域の境界線をまたがる移動」は、ワークスペース上に設定された領域の境界線をまたがるアイコン等の移動がなされた場合には、そのワークスペースに対応するスナップが強調スナップとして選択される。

【0055】「アイコンの増減」は、アイコンが新たに生成されたり、削除されたりして個数が増減した場合には、そのような事象が発生したワークスペースに対応するスナップを強調スナップとして選択する。

【0056】「スナップのコメント」は、スナップに対してコメントが付加された場合には、そのスナップが強調スナップとして選択される。「アイコンの保存」は、

アイコンが保存されたワークスペースが存在する場合には、対応するスナップが強調スナップとして選択される。

【0057】「ワークスペースのオープン・クローズ」は、ワークスペースがオープンされたり、クローズされた場合には、対応するスナップを強調スナップとして選択する。

【0058】「ワークスペースの新規作成・編集再開」は、ワークスペースが新規に作成されたり、ワークスペースに対する編集が再開された場合には、対応するスナップを強調スナップとして選択する。

【0059】このような設定画面において、設定項目の左側に表示されているボックスをチェックすることによりその設定項目が選択されることになる。この例では、「スナップの保存」および「スナップのコメント」が選択されている。

【0060】以上のような設定画面における設定内容は、条件情報として条件情報入力手段5から入力され、状態情報抽出手段6に供給される。状態情報抽出手段6は、条件情報入力手段5から供給された条件情報に対応する状態情報（スナップ）を、状態情報抽出手段4から抽出し、履歴の表示形式の情報とともに履歴表示手段7に供給する。

【0061】履歴表示手段7は、状態情報抽出手段6から供給されたスナップを、図14に示す設定画面において設定された表示形式の情報に応じてグラフ化して履歴として表示させる。

【0062】図17は、履歴表示手段7が履歴を表示する場合における表示要素の一例を示す図である。この例に示すように、表示しようとするグラフが折れ線表示であり、代表状態（代表スナップ）が存在する場合には、グラフの端点として実線の円が表示される。また、代表状態が存在しない場合であって、編集途中である場合には破線の円が端点として表示され、編集中断状態が所定の期間以上継続している場合には、破線のみが表示される。

【0063】一方、表示しようとするグラフが棒グラフ表示である場合であって、代表状態が存在する場合には、下部が塗りつぶされた実線の四角形が表示される。また、代表状態が存在しない場合であって、編集途中である場合には下部が塗りつぶされた破線の四角形が表示され、編集中断状態が所定の期間以上継続している場合には、破線の四角形が表示される。

【0064】図18は、強調スナップに対する表示要素の表示例を示す図である。この図に示すように、表示しようとするグラフが折れ線グラフであり、編集が開始されたり再開された場合には、三角形がグラフの端点として表示される。また、特定のオペレーションが実行された場合であって、その特定のオペレーションがスナップの保存である場合には、四角形が端点として表示され

る。また、同様の場合であって、領域の境界を跨る移動がなされた場合には、“Move”が付記された円が端点として表示される。更に、同様の場合であって、スナップにコメントが付与された場合には、吹き出しが付記された円が端点として表示される。

【0065】一方、表示しようとするグラフが棒グラフであり、編集が開始されたり再開された場合には、下部が“L”字形に塗りつぶされた四角形が表示される。また、特定のオペレーションが実行された場合であって、その特定のオペレーションがスナップの保存である場合には、下部が塗りつぶされ、上部がハーフトーンで塗りつぶされた四角形が表示される。また、同様の場合であって、領域の境界を跨る移動がなされた場合には、“Move”が付記され下部が塗りつぶされた四角形が表示される。更に、同様の場合であって、スナップにコメントが付与された場合には、吹き出しが付記され下部が塗りつぶされた四角形が表示される。

【0066】図19は、図9～図13に示す状態情報を、図14～図16に示す設定によって表示した場合の表示例である。この表示例では、図14の設定画面において、状態表示形式として棒グラフが選択されているので棒グラフによって表示がなされている。また、横軸としては実時間が選択されており、その表示期間は10/5～10/13が設定されているので、10月5日から10月13日までの期間が等間隔に区分されて表示されている。状態変化表示項目としては、オペレーション頻度が選択されているので、グラフの縦軸はオペレーションの頻度を表すことになる。

【0067】また、図15に示す設定画面では、「スナップの保存」、「スナップのコメント」、および、「ワークスペースの新規作成・編集再開」が代表スナップの候補とするオペレーション・変化として設定されているので、これらに該当するスナップが候補として選択され、これらの中から所定の条件（後述する）を満たすスナップが代表スナップとして表示されている。

【0068】更に、図16に示す設定画面では、「スナップの保存」および「スナップのコメント」が強調スナップとして選択されていることから、代表スナップがこれらの何れかである場合には図18に示す表示要素を用いて履歴を表示することになる。なお、代表スナップが強調スナップに該当しない場合には、図17に示す表示要素を用いて履歴が表示されることになる。

【0069】従って、図19に示す例では、実際に作業が行われた10/5～10/7および10/13に対応する区間に棒グラフが表示されている。棒グラフの高さは、オペレーションの頻度を示すので、グラフの高さが高い程、その期間（この例では、図14で設定した3時間）におけるオペレーションの頻度が高いことが分かる。また、10/6の第1番目の棒は、この期間においてスナップの保存が実行されたことを示す強調スナップ

である。また、第2番目の棒は、スナップにコメントが付加されたことを示す強調スナップである。

【0070】このような表示画面において、表示要素である10/6の第2番目の棒がカーソル等によって指定されたとすると、この指定情報は指定情報入力手段8から入力され、取得手段9に供給される。

【0071】取得手段9は、指定情報によって特定されるスナップを状態情報記憶手段4から取得し、そのスナップを参照して図20に示すようなワークスペース120とコメント121とを表示させる。

【0072】このように、横軸を編集の行なわれていない期間も表示する実時間軸とすることにより、活動の時間的な推移を示すことができる。また、縦軸にオペレーション頻度を示すことによって、表示スナップの数だけでは分からない、活動への取り組み頻度の時間的な変化も示すことが可能となる。なお、時間間隔を短くすることによって、更に詳細な取り組みの推移を表示することもできる。

【0073】図19および図20に示す履歴表示は、グループの活動管理者が、グループ構成員の活動を把握する必要があるような場面に適している。利用者は、活動の進捗状況を把握するとともに、期間を代表するスナップを選択することによって、活動のターニングポイントとなる状態を閲覧することができる。

【0074】なお、履歴表示規則の指定と、ワークスペースのスナップの記録は独立しているので、過去に記録されたスナップに対して、新たな履歴表示規則を指定し、新たな履歴を作成することができる。

【0075】次に、表示形式を変更した場合の表示例について説明する。図21は、一般設定の他の設定例を示す図である。この例において、設定項目100aでは、時間軸の基準としてオペレーションが選択されている。

【0076】設定項目100bでは、状態変化表示項目として文書数が選択されている。設定項目100cでは、状態変化表示形式として折れ線グラフが選択されている。

【0077】設定項目100dでは、表示期間が10月5日から10月13日に設定されている。設定項目100eでは、時間間隔として0.5時間が設定されている。

【0078】図22は、代表スナップの候補を選択する条件の他の設定例を示す図である。この例では、代表スナップの候補とするオペレーション・変化としては、「スナップの保存」、「領域の境界線をまたがる移動」、「アイコンの増減」、および、「ワークスペースの新規作成・編集再開」が選択されている。

【0079】図23は、強調スナップの選択条件の他の設定例を示す図である。この例では、強調スナップの候補として区別するオペレーション・変化としては、「スナップの保存」、「領域の境界線をまたがる移動」、お

よび、「ワークスペースの新規作成・編集再開」が選択されている。

【0080】図24は、このような設定状況において、表示される履歴の一例を示す図である。この例では、横軸としてはオペレーションが設定されていることから、オペレーションが実行されていない日(10/8~10/12)は表示されていない。また、表示されている日であってもオペレーションの実行数が少ない日は、その幅が狭くなるように表示されている。

【0081】縦軸は、文書数を示しているの、ワークスペースが保有するアイコンの量の増減に応じてグラフのプロット位置が上下することになる。また、代表スナップおよび強調スナップとして「領域の境界をまたがる移動」が選択されていることから、「move」が付記された表示要素が複数表示されている。

【0082】このような表示画面において、所定の表示要素(この例では、10/6の第3番目の端点)が指定された場合には、この表示要素に対応するワークスペース130が表示されることになる。

【0083】このように、縦軸に文書数をとることによって、ワークスペース上の状態変化を一覧することができる。必要な情報を取り出すための助けを得ることができる。ところで、ワークスペースを表示する際に、期間内のスナップの差分をとることによって、更に分かりやすい表示を行なうことが可能である。例えば、図25に示すように、前のスナップとの差分量を異なる表示形式(この例では線種)で表示することにより、変更点を明確に示すことができる。

【0084】ワークスペース140では、新たに作成されたアイコン「New Data」とアイコン「New Java」とが太線によって表示されている。ワークスペース141では、削除されたアイコン「New Data」とアイコン「New Java」とが破線によって表示されている。

【0085】ワークスペース142では、アイコン「AR」が移動されたことが破線の矢印によって示されている。このように、前のスナップとの差分量を異なる表示形式によって表示させることにより、作業の進捗状況を簡単に知ることが可能となる。

【0086】図24および図25に示す履歴表示は、ユーザが自らの活動を振り返って、必要な情報を探すような場面に適している。ユーザは、自らが行なった操作によって生じた状態変化の指針として、ワークスペース上に配置された文書数の変化および位置情報の変化を取り上げることにより、操作の経緯を振り返りながら必要な情報を見つけ出すことができる。

【0087】また、一度削除してしまったアイコンを再度利用する場合や、アイコンが参照する文書を開覧する場合では、ユーザは、文書数の増減を手がかりに文書数が減少する直前のスナップを選択することによって、所

望のアイコンを含むワークスペースを特定することができる。

【0088】なお、本実施の形態では、期間を代表するスナップの選択条件として、図14~図16および図21~23に示す設定内容を例に挙げて説明したが、これ以外にも、ユーザが指定した領域に特定の文書が含まれているスナップや、文書数が最大または最小になるスナップ、行われた表示オペレーションの回数が最も多いスナップ、参照先文書の印刷など特定のオペレーションが行われたスナップ、などを代表スナップの選択条件とすることもできる。

【0089】また、強調表示するスナップの選択条件にも同様に、ユーザが指定した領域に特定の文書が含まれているスナップや、文書数が最大または最小になるスナップ、行われた表示オペレーションの回数が最も多いスナップ、参照先文書の印刷など特定のオペレーションが行われたスナップ、などの条件を適用することができる。

【0090】更に、活動中・活動休止中の判断を行なう時間間隔を、適宜設定することにより、柔軟な履歴表示を作成することができる。最後に、以上の動作を実現するためのフローチャートについて説明する。

【0091】図26は、以上の動作を実現するための処理の一例を説明するフローチャートである。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

〔S1〕条件情報入力手段5は、時間間隔、表示期間、および、代表スナップの設定内容を読み取る。

〔S2〕状態情報抽出手段6は、ステップS1において読み取った代表スナップに該当するスナップを状態情報記憶手段4から取得する処理である「代表状態選択処理」を実行する。

【0092】なお、この処理の詳細については、図27を参照して後述する。

〔S3〕条件情報入力手段5は、状態変化表示項目、状態変化表示形式、および、強調スナップの設定内容を読み取る。

〔S4〕履歴表示手段7は、グラフの表示形式を決定するための処理である「状態表示生成処理」を実行する。

【0093】なお、この処理の詳細は、図28を参照して後述する。

〔S5〕履歴表示手段7は、条件情報入力手段5から入力され時間基準を示す情報を、状態情報抽出手段6を介して読み取る。

〔S6〕履歴表示手段7は、指定された表示形式により履歴を表示する。

【0094】次に、図27を参照して、図26に示す「代表状態選択処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

〔S10〕状態情報抽出手段6は、代表状態を選択する

対象となる期間（図14の設定項目101eにおいて設定された期間）において、ワークスペースに対してアクセスが発生したか否かを判定し、発生した場合にはステップS11に進み、それ以外の場合にはステップS12に進む。

〔S11〕状態情報抽出手段6は、期間中に状態（スナップ）が記録されたか否かを判定し、状態が記録されたと判定した場合にはステップS13に進み、それ以外の場合にはステップS12に進む。

〔S12〕状態情報抽出手段6は、代表状態無しとしてもとの処理に復帰する（リターン）。

〔S13〕状態情報抽出手段6は、前のスナップとの時間差を算出し、その時間差が所定の時間以上ある場合か、スナップが新規である場合にはステップS14に進む。

〔S14〕状態情報抽出手段6は、期間中の最初のスナップを代表スナップとして選択する。そして、もとの処理に復帰する（リターン）。

〔S15〕状態情報抽出手段6は、図15に示す設定画面において選択されているオペレーションが実行されたか否かを判定し、該当するオペレーションが実行されている場合にはステップS17に進み、それ以外の場合にはステップS16に進む。

〔S16〕状態情報抽出手段6は、期間中最後のスナップを代表スナップとして選択する。そして、もとの処理に復帰する（リターン）。

〔S17〕状態情報抽出手段6は、同一期間中に複数のオペレーションが発生したか否かを判定し、複数のオペレーションが発生した場合にはステップS18に進み、それ以外の場合にはステップS19に進む。

〔S18〕状態情報抽出手段6は、期間中最後にオペレーションが実行されたスナップを代表スナップとして選択する。そして、もとの処理に復帰する（リターン）。

〔S19〕状態情報抽出手段6は、オペレーションが実行されたスナップを選択する。そして、もとの処理に復帰する（リターン）。

【0095】次に、図28を参照して、図27に示す「状態表示処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

〔S30〕履歴表示手段7は、期間中の状態変化量を算出する。なお、状態変化量としては、例えば、図14に示す設定項目100bとしてオペレーション頻度が選択されている場合には、オペレーションの頻度が算出され、また、文書数が選択されている場合には文書数が状態変化量として算出される。

〔S31〕履歴表示手段7は、期間中の代表状態が、図16に示す設定画面において設定した強調スナップに該当するか否かを判定し、該当する場合にはステップS32に進み、該当しない場合にはステップS33に進む。

〔S32〕履歴表示手段7は、図18に示す表示要素の

うち該当する表示要素を選択する。

〔S33〕履歴表示手段7は、図17に示す表示要素のうち該当する表示要素を選択する。

〔S34〕履歴表示手段7は、状態変化量に応じた状態表示を生成する。そして、もとの処理に復帰する（リターン）。

【0096】以上の処理によれば、図19または図24に示す履歴を表示させることが可能となる。なお、実施の形態で示した表示形式はほんの一例であり、本発明はこのような場合のみに限定されるものではないことは言うまでもない。

【0097】最後に、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、状態処理装置が有すべき機能の処理内容は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムに記述されており、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理がコンピュータで実現される。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置や半導体メモリ等がある。

【0098】市場に流通させる場合には、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) やフロッピーディスク等の可搬型記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、ネットワークを介して接続されたコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを通じて他のコンピュータに転送することもできる。コンピュータで実行する際には、コンピュータ内のハードディスク装置等にプログラムを格納しておき、メインメモリにロードして実行するようにすればよい。

【0099】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、処理対象となるデータを操作する環境としてのワークスペースを提供する情報処理装置において、ユーザからの操作情報の入力を受ける操作情報入力手段と、操作情報入力手段から入力された情報に応じて、ワークスペースの状態を変更するワークスペース状態変更手段と、ワークスペース状態変更手段によってワークスペースの状態が変更された場合には、ワークスペースの状態を示す情報である状態情報を生成する状態情報生成手段と、状態情報を記憶する状態情報記憶手段と、状態情報記憶手段に記憶されている状態情報から、所定の情報を選択するための条件である条件情報の入力を受ける条件情報入力手段と、条件情報入力手段から入力された条件情報に該当する状態情報を、状態情報記憶手段から抽出する状態情報抽出手段と、状態情報抽出手段によって抽出された状態情報を、ワークスペースの状態変化の履歴として所定の表示形式により表示させる履歴表示手段と、を有するようにしたので、過去における所望のワークスペースの状態を簡単に検索することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態の構成例を示すブロック

図である。

【図2】 図1に示す実施の形態によって提供されるワークスペースにおける作業の一例を示す図である。

【図3】 図1に示す実施の形態によって提供されるワークスペースにおける作業の一例を示す図である。

【図4】 図1に示す実施の形態によって提供されるワークスペースにおける作業の一例を示す図である。

【図5】 図1に示す実施の形態によって提供されるワークスペースにおける作業の一例を示す図である。

【図6】 図1に示す実施の形態によって提供されるワークスペースにおける作業の一例を示す図である。

【図7】 図1に示す実施の形態によって提供されるワークスペースにおける作業の一例を示す図である。

【図8】 図1に示す実施の形態によって提供されるワークスペースにおける作業の一例を示す図である。

【図9】 ワークスペース情報の一例を示す図である。

【図10】 スナップ構造テーブルの一例を示す図である。

【図11】 オペレーション履歴テーブルの一例を示す図である。

【図12】 オペレーション履歴テーブルの一例を示す図である。

【図13】 領域のデータ構造を示す情報の一例を示す図である。

【図14】 図1に示す条件情報入力手段に対して情報を入力する際に表示される設定画面の一例である。

【図15】 図1に示す条件情報入力手段に対して情報を入力する際に表示される設定画面の他の一例である。

【図16】 図1に示す条件情報入力手段に対して情報を入力する際に表示される設定画面の他の一例である。

【図17】 代表スナップに係る表示要素の一例を示す図である。

【図18】 強調スナップに係る表示要素の一例を示す

図である。

【図19】 図14～図16の設定により、図2～図8に示す作業によって生成されたスナップを履歴として表示した場合の表示例である。

【図20】 図19に示す表示例において、所定の棒を指定した場合における表示例である。

【図21】 図1に示す条件情報入力手段に対して情報を入力する際に表示される設定画面の一例である。

【図22】 図1に示す条件情報入力手段に対して情報を入力する際に表示される設定画面の他の一例である。

【図23】 図1に示す条件情報入力手段に対して情報を入力する際に表示される設定画面の他の一例である。

【図24】 図21～図23の設定により、図2～図8に示す作業によって生成されたスナップを履歴として表示した場合の表示例である。

【図25】 図24の変形表示例である。

【図26】 図1に示す実施の形態において実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

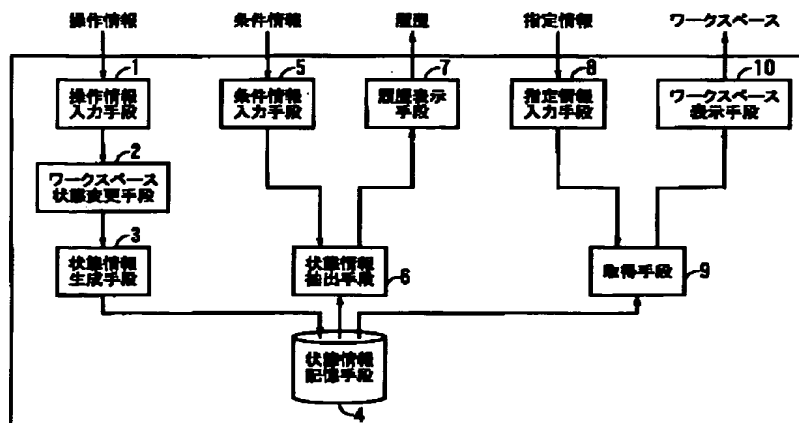
【図27】 図26に示す「代表状態選択処理」の詳細な処理の一例を説明するフローチャートである。

【図28】 図26に示す「状態表示生成処理」の詳細な処理の一例を説明するフローチャートである。

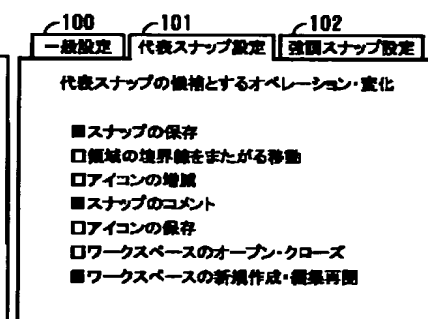
【符号の説明】

- 1 操作情報入力手段
- 2 ワークスペース状態変更手段
- 3 状態情報生成手段
- 4 状態情報記憶手段
- 5 条件情報入力手段
- 6 状態情報抽出手段
- 7 履歴表示手段
- 8 指定情報入力手段
- 9 取得手段
- 10 ワークスペース表示手段

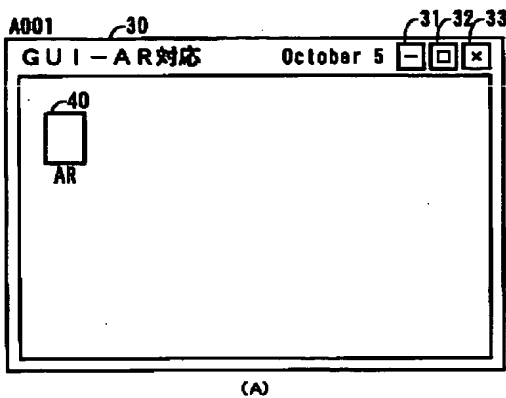
【図1】



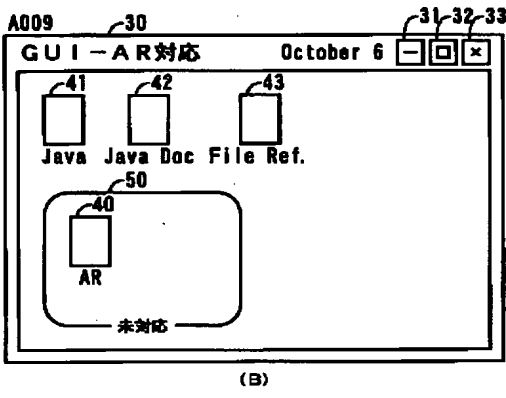
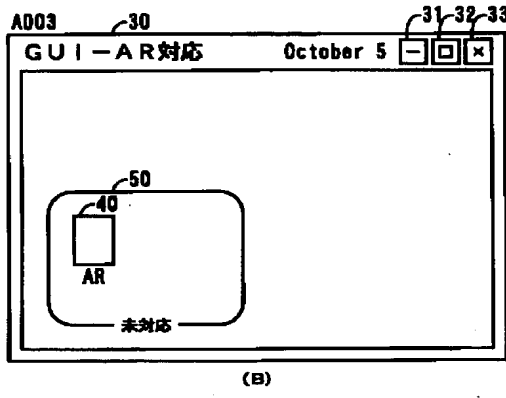
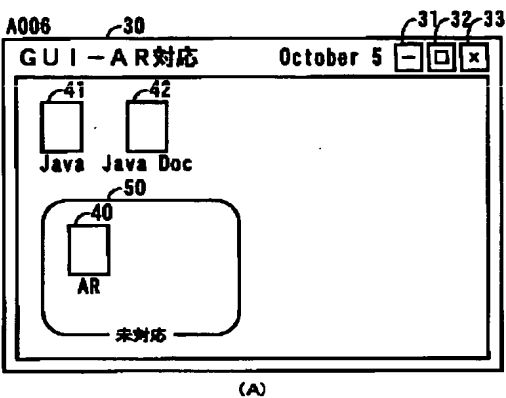
【図15】



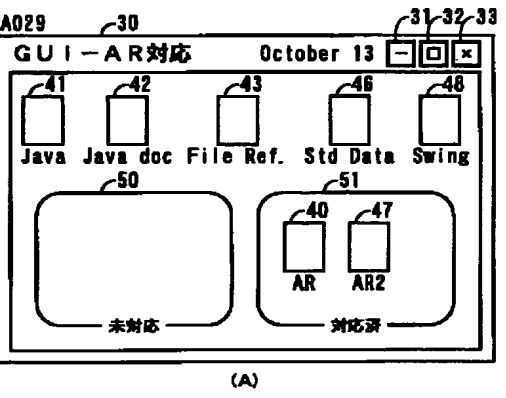
【図2】



【図3】



【図8】



【図14】

100 101 102  
一般設定 代表スナップ設定 強調スナップ設定

時間軸基準:   101a

状態変化表示項目:    101b

状態変化表示形式:   101c

表示期間:  ~  101d

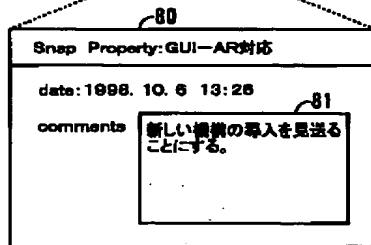
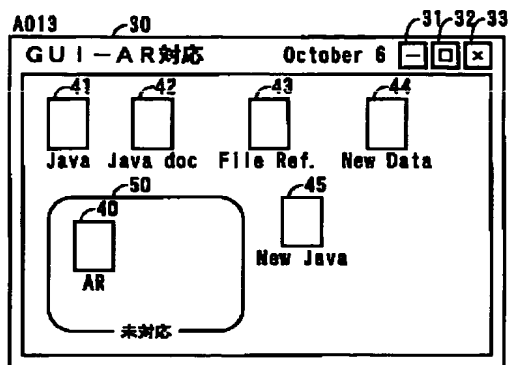
時間間隔:  時間 101e

【図17】

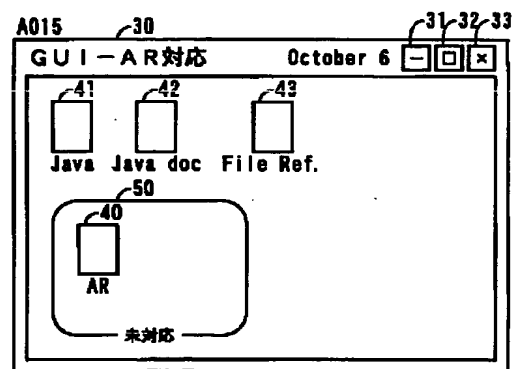
	代表状態有り	代表状態無し	
		編集済	編集途中が所定の期間以上継続
折れ線表示			
棒グラフ表示			



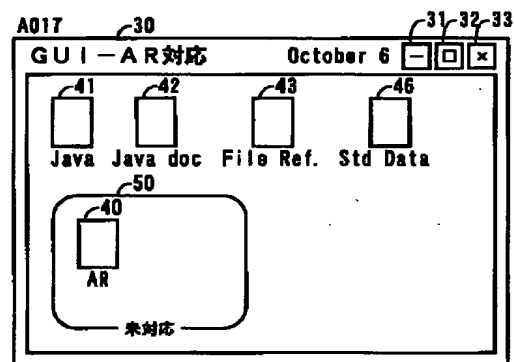
【図4】



【図5】



(A)

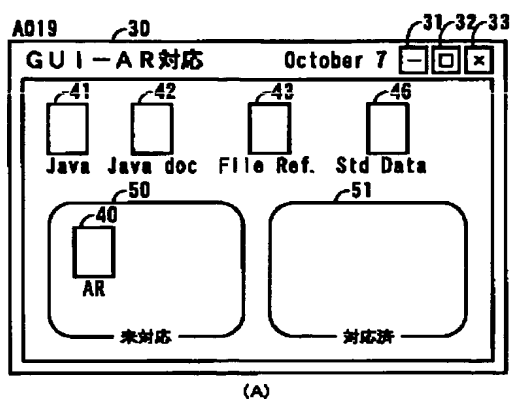


(B)

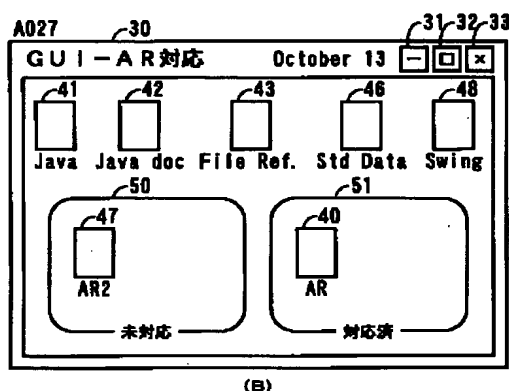
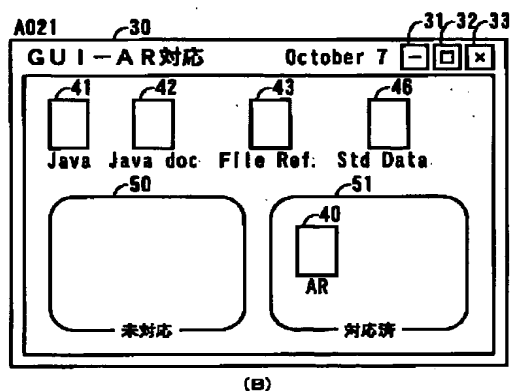
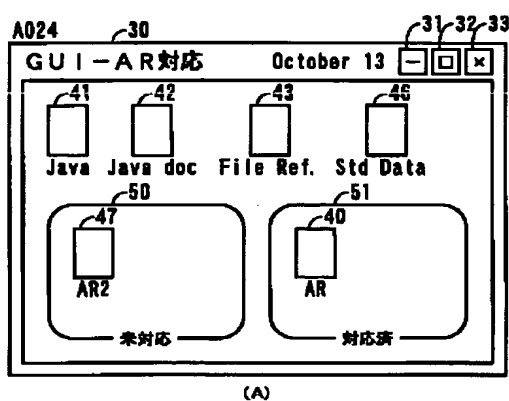
【図9】

Workspace ID	workspace name	snap IDs	workspace URL
001	GUI-AR 対応	A001, A002, A003, ...	<a href="http://fx.co.jp/wa/">http://fx.co.jp/wa/</a> GUI-AR 対応

【図6】



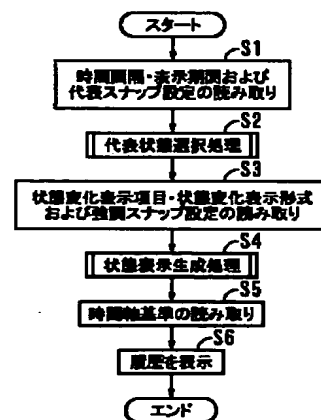
【図7】



【図12】

A020	move-icon "AR" -to "対応済"
A021	save-snap
A022	close-WS "GUI-AR対応"
A023	1 open-WS "GUI-AR対応"
	2 create-icon "AR2"
A024	move-icon "AR2" -to "未対応"
A025	1 open-icon "AR2"
	2 create-icon "Swing"
A026	1 open-icon "Swing"
	2 open-icon "Java"
	3 save-icon "Java"
A027	save-snap
A028	move-icon "AR2" -to "対応済"
A029	save-snap
A030	close-WS "GUI-AR対応"

【図26】



【図10】

snap ID	Icon IDs	creation date	comments	region IDs
A001	"AR"	October 5 10:21		
A002	"AR"	October 5 10:23		"未対応"
A006	"AR", "Java", "Java doc"	October 5 11:07		"未対応"
A013	"AR", "Java", "Java doc", "File ref", "New Data", "New Java"	October 6 13:26	新しい機構の導入を見 送ることにする。	"未対応"
A027	"AR", "Java", "Java doc", "File ref", "Std Data", "Swing"	October 13 14:41		"未対応", "対応済"
A029	"AR", "Java", "Java doc", "File ref", "Std Data", "Swing"	October 13 14:46		"未対応", "対応済"

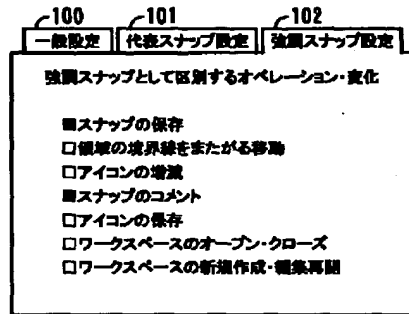
【图11】

snap ID	Operation No	Executed Operation
A001	1	create-WS "GUI-AR对应"
	2	create-icon "AR"
A002		create-region "未对应"
A003		move-icon "AR" to "未对应"
A004		create-icon "Java"
A005		create-icon "Java doc"
A006		save-icon "Java"
A007	1	open-icon "Java"
	2	open-icon "AR"
	3	open-icon "Java"
	4	close-WS "GUI-AR对应"
A008	1	open-WS "GUI-AR对应"
	2	open-icon "Java"
	3	create-icon "File Ref."
A009	1	open-icon "File Ref."
	2	open-icon "Java"
	3	save-snap
A010	1	open-icon "Java"
	2	save-icon "Java"
A011		create-icon "New Data"
A012	1	open-icon "New Data"
	2	create-icon "New Java"
A013	1	open-icon "New Java"
	2	set-comments
A014		delete-icon "New Data"
A015		delete-icon "New Java"
A016		create-icon "Std Data"
A017	1	open-icon "Std Data"
	2	open-icon "Java"
	3	save-icon "Java"
A018		close-WS "GUI-AR对应"
A019	1	open-WS "GUI-AR对应"
	2	open-icon "Java"
	3	open-icon "Java doc"
	4	create-region "对应済"

【图13】

Attribute	value
Region ID	A002/未对应
Region name	"未对应"
Creation date	October 5 10:23
Size	180,200
Position	250,50
Comments	

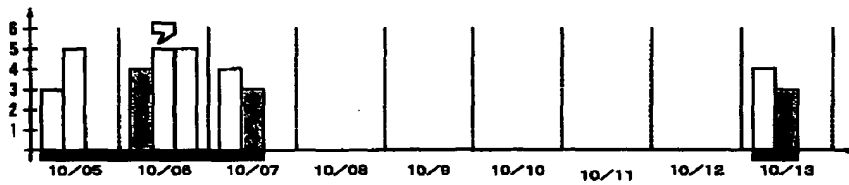
【図16】



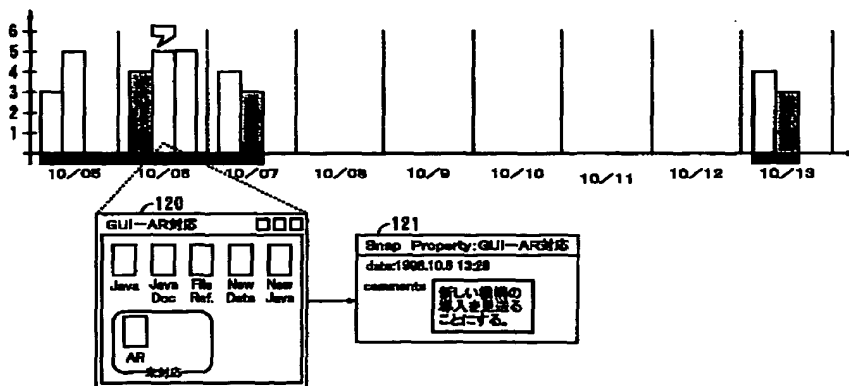
【図18】

	編集開始 ／再開	特定のオペレーションが行われた		
		スナップ保存	領域の境界線を 跨る移動	スナップに コメント付与
新規補表示			Move 	
補グラフ表示			Move 	

【図19】

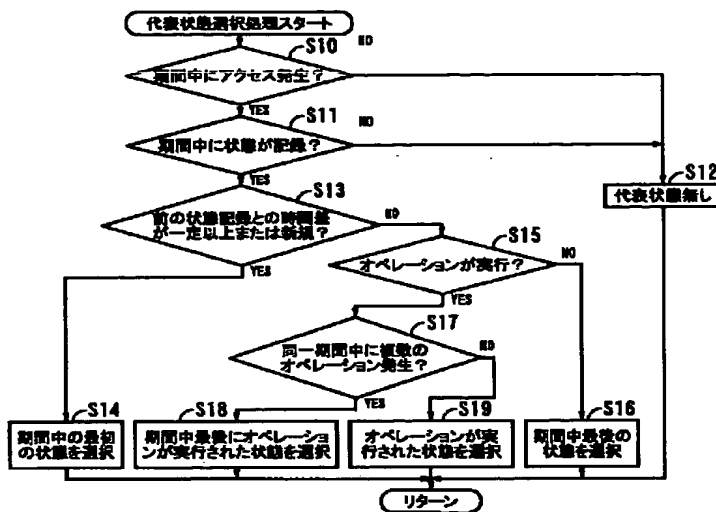


【図20】

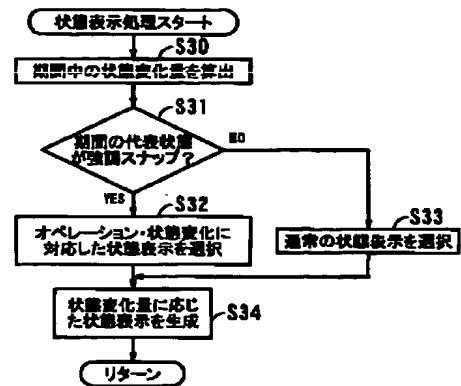




【図27】



【図28】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B042 GA12 HH30 MA08 MA11 MC22  
 MC25 MC37 NN04 NN08 NN09  
 5B049 AA01 BB00 CC00 DD01 DD05  
 EE05 FF03 FF07 GG04 GG09  
 5E501 AA01 AB16 AC17 AC34 BA05  
 CA02 CB02 CB09 DA11 DA17  
 EA03 FA03 FA04 FA05 FA06  
 FA07 FA10 FB22